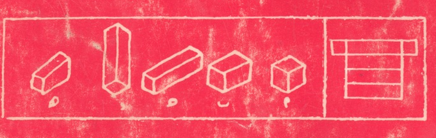
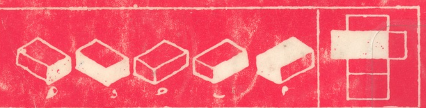
الذكاء ومقاييسه

دكتور جابر عبد الحميد جابر
استاذ علم النفس التعليمي
جامعة قطر

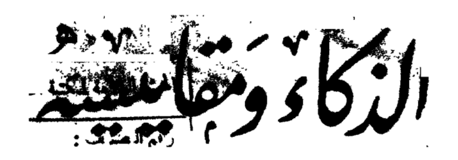






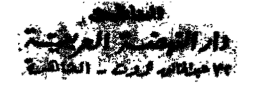


دار النهضة العربية
٣٢ شارع عبد الخالق ثروت
القاهرة



الدكتور جابر عبد الحميد جابر
استاذ ورئيس قسم علم النفس
كلية التربية ـ جامعة الأزهر

١٩٦٦م



مقدمة

شغل موضوع الذكاء علماء النفس منذ ما يقرب من قرن من الزمان إختلفوا في تصوره واتفقوا في قياسه، اختلفوا في طريقة وفيما قدموا من نظريات لتوضيح التنظيم العقلي ولكنهم اتفقوا جميعاً على أن الذكاء صفة عقلية موجودة بمقدار ، وان هذا المقدار يختلف من فرد الى آخر ، وقد يختلف من جماعة الى أخرى ، وان ما هو موجود بمقدار يمكن قياسه . ولقد ترتب على اختلاف التصور بعض الاختــلاف في مناهج القياس وأساليب التقرير .

وللذكاء اهمية بالغة في مجالات الحياة المختلفة ، في مجال التعليم بالمدرسة. وفي مجال التدريب بالمصنع بل وله إهمية في المواقف الإجتماعية والحياتية على اختلافها : ولا شك أن قضية وضع الرجل المناسب في المكان المناسب تتطلب التعرف على امكانيات الفرد العقلية ، كما تقتضى التعرف على متطلبات العمل ومقتضياته من هذه الامكانيات ، وتحقيق هذا المبدا يضمن كفاية الفرد ويسهم في بناء الدولة العصرية .

ويتناول هذا الكتاب موضوع الذكاء على نحو منهجي مبتدئا بمدخل عن الفروق الفردية واهمية دراستها متعرضا للعوامل الاساسية التي تؤثر فيها ، ثم يعالج في الفصل الثاني قضيتين أساسيتين الاولى عن التاثير النسبي للوراثة والبيئة على الذكاء ، والثانية عن كيفية تنمية هذه الطاقة العقلية والحفاظ عليها من التدهور أو الضياع ، وفي الفصــل الثالث عرض للتطور التاريخي للقياس العقلي ، وليس من شك في أن هذا العرض يضفي على مفهوم الذكاء معنى يمكننا من فهمه في اطاره الصحيح، ويتناول الفصل الرابع الاتجاهات الاساسية في تعريف الذكاء وينتهى الى تعريف اجرائي يلقى القبول من جمهرة المشتغلين بالدراسات النفسية .

وقد افردنا الفصل الخامس للخصائص الاساسية للاختبار النفسي الجيد ، وركزنا على الاساسيات دون الاغراق في التفاصيل بغية تزويد الدارس بالقدر الضروري من المعارف والمهارات التي تمكنه من الحكم على صلاحية الاختبار للاغراض العملية . اما الفصل السادس فيحتوى على المفاهيم الاحصائية الاساسية التي لا غنى عنها لفهم موضوع الذكاء وقياسه .

ويتناول الفصل السابع اختبارات الذكاء ويفصل في الحديث عن اختبار بينيه باعتباره عمدة اختبارات الذكاء ونقطة انطلاقها . ثم يتناول بالدرس مقياس وكسلر للذكاء الذي يمثل اتجاها مختلفا عن مقياس بينيه من عدة لفظية وغير لفظية ، وفيه مناقشة لاختبارات الذكاء العادلة ثقافيا مع بيان الافكار الاساسية في هذا المجال .

أما الفصل الثامن والتاسع والعاشر فقد عالجا نظريات التنظيم العقلي قديمها وحديثها ، وحظيت الاخيرة بنصيب اكبر من الاهتمـــام عرضا ومناقشة وتحليلا .

وتجيء مادة الفصل الحادى عشر التي تعالج القدرات العقلية الخاصة وقياسها في مكانها الصحيح لتنسجم مع التصور الحديث للتنظيم العقلي، على أن مادة هذا الفصل تهتم بربط النظر بالعمل ومن ثم اشتملت على الاختبارات المهنية وأهم بطاريات الاستعدادات العقلية الخاصة وحظيت اختبارات الاستعداد الدراسي بما تستحق من اهتمام لحيويتها بالنسبة للمدرس وممارساته اليومية .

ويحاول الفصل الثاني عشر الاجابة عن ســؤالين اساسيين يكثر التساؤل عنهما :

الاول : متى يتوقف نمو القدرة العقلية عند الافراد ؟

والثاني : هل يثبت مستوى ذكاء الفرد بتقدمه في العمر ام يتدهور؟

وتحتل فوائد القياس العقلي منزلة خاصة في هذا الكتاب . اذ يتناول الفصل الاخير فيه موضوع الضعف العقلي تشخيصا وعلاجا ووقاية كما يعالج موضوع الموهوبين والمبتكرين وافضل الطرق لتعليمهم . ويبين ان معرفة ذكاء التلاميذ ونموهم العقلي تيسر وضع المادة الدراسية في الصف المناسب وتجعل تعليمهم أكثر فاعلية وتوجيههم المهني أكثر كفاءة .

واخيرا أسأل الله أن يوفقنا الى خدمة العلم والبحث عن الحقيقة . والله ولي التوفيق .

جابر عبد الحميد جابر
استاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمي
كلية التربية ــ جامعة الازهر
يناير ١٩٧٥

فهرس الكتاب

الفصل الأول

الفروق الفردية

يختلف الناس فى صفاتهم الجسمية فمنهم البدين ، ومنهم الرياضى ، ومنهم النحيف . . كما يختلفون فى مستوياتهم العقلية اختلافا كبيرا ، فمنهم العبقرى ومنهم المتوسط الذكاء ومنهم ضعيف العقل . بل ويختلفون فى سماتهم الشخصية ، فمنهم المنطوى ومنهم المنبسط . ونحن نلاحظ هذا الاختلاف فى حياتنا اليومية . وهذا الاختلاف احدى الظواهر التى يهتم بها علم النفس الذى يستهدف شأن غيره من العلوم وصف هذا الاختلاف وقياسه وتفسيره بل ويسعى الى التنبؤ به وضبطه .

وتظهر الفروق الفردية منذ الطفولة للآباء والمعلمين . ويدرك المعلم أن تلاميذ الفصل متفاوتون فى الطول ، فمنهم الطويل القامة ، ومنهم القصير : ومتفاوتون فى امكانياتهم العقلية . كما يدرك أن التطرف فى بعض الصفات مرغوب ، كالتطرف فى الذكاء ، وأن التطرف فى صفات أخرى غير مرغوب فيه ، كالتطرف فى وزن الجسم بعيدا عن المتوسط .

أهمية الفروق الفردية :

أدرك المفكرون منذ القدم أهمية الفروق الفردية فى بناء المجتمع . ولقد فطن الاغريق الى حقائق نفسية أساسية ما زلنا نهتم بها ونستخدمها . فأفلاطون وأرسطو أدركا مفاهيم الفروق الفردية وأصرا على وجوب مراعاة التربية لها . فقد جاء فى الجمهورية « الكتاب الثانى » عند مناقشة تقسيم العمل فى الدولة القول بأننا لسنا جميعا متشابهين ، فهناك تنوع كبير فى طبيعتنا ، وأن هذا التنوع يتلاءم مع مهن مختلفة . كما أن أرسطوطاليس عند مناقشته لخصائص الخلق والانفعال أن كل

متغير مستمر يقبل القسمة ، فيه زيادة ونقصان وتوسط . وأن هـذا يصدق على الفروق داخل الفرد وبين الأفراد ، وأن هذا يصدق فى مجال الرياضة البدنية والطب والهندسة والملاحة ، وفى كل مجال مهما كان نوعه ، علميا أو غير علمى ، فنيا أو غير فنى .

كما أن العرب أدركوا أهمية الفروق الفردية ، ظهر ذلك واضحا فى كتاب « المدينة الفاضلة » للفارابى . كما جاء على لسان الأصمعى « لن يزال الناس بخير ما تباينوا ، فاذا تساووا هلكوا » .

وواضح من هذه الآراء أن الفروق الفردية تحدد للأفراد الأعمال التى يصلحون لها . وبذلك يتحقق التوافق للفرد والكفاية للمجتمع .

وينبغى أن نشير هنا الى أن ادراك الفروق الفردية ليس قاصرا على الانسان ، ففى سلوك الحيوان ما يدل على هذا الادراك . اذ يظهر فى سلوك قطعان الفيلة وغيرها من الحيوانات التى يسيطر على سلوكها غريزة القطيع ، أن بعض أفرادها يقومون بدور « قيادى » مما يساعد على الحصول على الطعام وتحقيق الأمن .

علم النفس الفارق :

فى عام ١٨٩٥ نشر بينيه Binet وهنرى Henri مقالة بعنوان « علم النفس الفردى» ، وعرضا لمشكلتين رئيسيتين فى علم النفس الفارق هما:

أولا : دراسة مدى الفروق الفردية فى العمليات النفسية وطبيعتها .

ثانيا : اكتشاف العلاقات بين العمليات العقلية لدى الفرد وذلك بغية تصنيف السمات وتحديد أكثر الوظائف أهمية .

وفى عام ١٩٠٠ ظهرت الطبعة الأولى من كتاب شترن Stern « علم النفس الفارق » ولقد حدد فى هذا الكتاب الموضوعات الأساسية لعلم النفس الفارق فى ثلاث نواح هى :

١ - ما مدى الفروق فى الحياة النفسية للأفراد والجماعات ، وما طبيعة هذه الفروق ؟

٢ - ما العوامل التى تؤثر فى هذه الفروق وتحددها ، وذكر فى هذا المجال الوراثة والمستوى الثقافى والاجتماعى والتدريب وعوامل أخرى.

٣ - كيف تظهر هذه الفروق ؟

وبعد بداية هذا القرن بوقت قصير تم وضع الأساس لكل فرع من فروع علم النفس الفارق ، أى :

١ - قياس الذكاء .
٢ - قياس القدرات العقلية الخاصة .
٣ - قياس الشخصية .

وتتضح الخطوط الأساسية لهذه الفروع من التطور التاريخى للقياس النفسى الذى سنعرض له فيما بعد . ولقد ظهرت المئات من الاختبارات النفسية فى الفروع الثلاث السابقة ، كما ظهرت اتجاهات من أهمها :

(ا) تطور فى دقة الأساليب المستخدمة فى وضع الاختبارات النفسية وتقويم محتوياتها ووضع معايير لها : واهتمام بتصميم البحوث التجريبية التى تستخدم فيها هذه الاختبارات .

(ب) التدريب على وضع الاختبارات النفسية التى تلائم الاحتياجات الخاصة فى مواقف معينة ؛ والتأكد من القيمة التشخيصية لما يستخدم منها فى تلك المواقف .

(جـ) الاهتمام بالتحليل المفصل لأداء المختبرين وذلك بالاستعانة باختبارات فرعية داخل الاختبار الكلى كما فى حالة استخدام مقياس وكسلر للذكاء . وكذلك الاهتمام بدراسة دلالة نماذج الاستجابات فى الاختبار على شخصية المختبر ..

(د) الاهتمام بالدراسات الطولية ، أى تتبع جماعة معينـة من الأفراد لفترة عشر سنوات أو عشرين سنة كتلك التى قام بها «سترونج» على الميول المهنية . كما ظهرت عدة دراسات للنمو قام فيها الباحثون بقياس السمات النفسية والأبعاد الجسمية مرات متكررة ، كتلك التى قام بها « أولسن » .

وعلم النفس الفارق شأنه شأن غيره من العلوم بدأ بالوصف وهو يحاول الوصول الى الأسس التى تفسر الظواهر التى يدرسها . وهو يهتم بالدراسات التى تحاول الكشف عن الشروط التى تنمو فى ظلهـا الفروق الفردية وتتعدل كما أن الاهتمام بدأ يتزايد بالكشف عن الطبيعة الأساسية للسمات النفسية ، كما يظهر ذلك فى دراسات جوردن البورت وريموند كاتـل وايزنك وجيلفورد ، كما كثرت البحـوث التى تهتم بمكونات الذكاء ، بدأ ذلك سبيرمان وتلتـه محاولات كثيرة من أهمها محاولة ثورنديك ، وثرستون ، وجيلمورد .

الفروق الفردية : انواعها وتعريفها :

الفروق الفردية نوعان :

(ا) فرق فى النوع كاختـلاف الطول عن الوزن وهـذا الفرق لا يخضع للقياس لعدم وجود صـفة مشتركة بينهما يمكن قياسـها بمقياس واحد .

(ب) فرق فى الدرجة كاختلاف الأفراد فى صفة جسمية كالطول أو فى سمة نفسية كالانبساط والانطواء .

تعريف الفروق الفردية : هى الانحرافات الفردية عن متوسـط المجموعة فى صفة أو أخرى جسمية كانت أم نفسية . وقد يكون مدى هذه الفروق كبيرا وقد يكون صغيرا .

الخصائص العامة للفروق الفردية :

١ — تشتت الفروق الفردية ومداها :

يظهر أوسع مدى للفروق الفردية وأكبر تشتت لها فى سمات الشخصية يلى ذلك مدى الفروق الفردية فى الذكاء والقدرات العقلية الخاصة . ويظهر أقل مدى لهذه الفروق فى النواحى الجسمية .

٢ — معدل ثبات الفروق الفردية :

يختلف معدل ثبات الفروق الفردية باختلاف نوع الصفات . وتدل نتائج الدراسات العلمية على أن أكثر الفروق ثباتا هى الفروق العقلية المعرفية وخاصة بعد مرحلة الطفولة ، وأن الميول تظل أيضا ثابتة عبر سنوات طويلة كما دلت على ذلك الدراسة الطولية التى قام بها « سترونج » وأكثر الفروق تغيرا هى تلك التى توجد بين سمات الشخصية .

٣ — التنظيم الهرمى للفروق الفردية :

تؤكد نتائج معظم البحوث العلمية فى مجال الفروق الفردية للصفات العقلية المعرفية والمزاجية والجسمية وجود تنظيم هرمى لنتائج قياس تلك الفروق . فى قمة الهرم توجد أعم صفة تليها صفات أقل فى عموميتها، وفى قاعدة الهرم نجد أن الصفات الخاصة التى لا تكاد تتجاوز من حيث العمومية الموقف الذى تظهر فيه .

١ — فالذكاء أعم الصفات العقلية المعرفية وهو فى قمة الهرم .

٢ — يليه القدرات العقلية الكبرى التى تقسم النشاط المعرفى الى قدرات تحصيلية — وقدرات مهنية .

٣ — يلى هذا مستوى القدرات المركبة التى تشتمل على نشاط معقد مثل القدرة الميكانيكية والقدرة الكتابية .

٤ — يلى ذلك مستوى القدرات الأولية وهى الوحدات الأولى للنشاط العقلى المعرفى (وعددها سبعة عند ثرستون) .

أهم العوامل التى تؤثر فى الفروق العقلية

١ ــ الوراثة :

اهتم الباحثون بدراسة أثر الوراثة فى الذكاء وأدى هــذا الى دراسة العلاقات بين التوائم المتماثلة . والتوائم الاخوة ، والأشــقاء وغير ذلك من الاحتمالات المختلفــة للقرابة . ومدى التشــابه بينه والاختلاف فى الخصائص الجسمية أو العقلية المعرفية أو المزاجية .

ولقد قام هرندون C.N. Herndon عام ١٩٥٤ ببحث أثبت فيه أن للوراثة أثرا فى تحديد مستوى الذكاء يتراوح ما بين ٥٠٪ الى ٧٥٪ وأكدت أبحاث ايزنك ١٩٥١ نتيجة مماثلة بالنسبة لسمات الشخصية .

٢ ــ الأسرة :

وجد فرنون P. Vernon أن لعدد أطفال الأسرة علاقة بمستوى ذكاء الأطفال . فأطفال الأسر الكبيرة أقل فى مستوياتهم العقلية من أطفال الأسر الصغيرة . غير أن النتائج النهائية لهذه الدراسات تدل على أن آباء الأسر الكبيرة أقل فى مستويات ذكائهم من آباء الأسر الصغيرة . وثمة تفسيران آخران لهذه النتيجة :

الأول :أن وجود عدد كبير من الأطفال فى الأسرة يقلل من مقدار الاستثارة المعرفية التى يتعرضون لها من لعب وكتب وصور ... الخ وأهم من ذلك نقصان التفاعل بين الوالدين والطفل وهو أمر وثيق الاتصال بالنمو اللغوى عند الطفل .

والثانى : ارتبــاط كل من حجم الأسرة ونســبة الذكاء بالمكانة الاجتماعية الاقتصادية . فأبناء الطبقات المحظوظة اقتصاديا يميلون الى أن يكونوا أعلى فى نسبة الذكاء ، وأن ينشئوا أسرا أصغر حجما .

وقد تعرضت العلاقة بين الذكاء والطبقة الاجتماعية نفسها لدراسة كثيرة واتضح أن معامل الارتباط بين نسبة الذكاء والعوامل الاقتصادية

الاجتماعية لا يتضح الا بعد الشهر الثامن عشر من العمر وأن حجم هذا الارتباط يتراوح فى سن المدرسة بين ٣ر٠ ، ٥ر٠ مع العوامل التعليمية والمهنية والاقتصادية الدالة على الطبقة .

وقد اتضح من دراسة قام بها المركز القومى للبحوث اشترك فيها عماد سلطان وجابر عبد الحميد ورشدى لبيب انه لا توجد علاقة بين حجم الأسرة والذكاء وذلك فى بحث التأخر الدراسى بالمدرسة الابتدائية وقد اختيرت عينة البحث من الوجه البحرى والقاهرة والوجه القبلى من تلاميذ الصف السادس الابتدائى وقورن بين الأرباعى الأعلى والأرباعى الأدنى من التلاميذ على أساس مجموع درجاتهم فى التحصيل. ثم درست هاتان المجموعتان من الجهة الصحية وطبق عليهما اختبار للذكاء واختبار للمشكلات النفسية وجمعت عنهما بيانات عن حجم الأسرة ومتغيرت أخرى . ولم يوجد فرق بين الأذكياء وغير الأذكياء فى حجم الأسرة .

٣ — الريف والحضر :

فى دراسة قام بها « شابانيز وزميل له » عام ١٩٤٥ اتضح أن متوسط نسبة ذكاء الأطفال الريفيين أقل من متوسط نسبة ذكاء الأطفال الحضريين وأن هذا الفرق يتضاءل بتقدم العمر . وقد اتضح أن الأداء الردىء للأطفال الريفيين يظهر على وجه الخصوص فى الفقرات التى تتطلب سرعة وفى الفقرات اللغوية . ويحتمل أن يكون هناك تحيز فى بناء الاختبار لأن واضعه من سكان المدن ، وضعه بحيث يكون مثقلا بالفقرات أو البنود التى تحابى أبناء المدن .

يضاف الى ذلك أن هناك حركة هجرة سكانية من المناطق الريفية الى المناطق الحضرية ، واذا صح ما يراه البعض من أن الأعلى ذكاء من أبناء الريف والأشد طموحا ينزح الى المدن تاركا وراءه ذوى المستويات الأدنى من الذكاء ، فاننا نستطيع أن نتوقع انخفاض متوسط ذكاء الأطفال الريفيين .

وليست دراسة شابانيز هي الوحيدة في هذا الصدد فهناك دراسات أخرى ومنها تلك التي قام بها ترمان ووجد أن متوسط نسبة الذكاء لمجموعة من أبناء المدن عددها ١٩٦٤ طفلا هو ١٠٥ر٧ ، وأن متوسط نسبة الذكاء لمجموعة من أبناء الريف عددها ٩٤٥ طفلا هو ٩٩ر٢ . وقد استخدم في هذه الدراسة مقياس ستانفورد — بينيه للذكاء .

٤ — العمر الزمني :

تزداد الفروق بين الأفراد في النواحي العقلية المعرفية تبعا لتزايد العمر . ويعتمد التوجيه التعليمي والمهني على هذه الحقيقة ولذلك يتأخر التوجيه المهني والتعليمي الى ما بعد المرحلة الابتدائية بل ويفضل أن يتم في نهاية المرحلة الاعدادية .

وقد أدرك الفرد بينيه أهمية العمر الزمني في قياس الذكاء وبنى اختباره المعروف على أساس المسلم القائل بنمو الذكاء بتقدم العمر الزمني . واختار الفقرات — التي يتكون منها اختباره — التي تحقق تمايزا واختلافا في الاستجابة مع تقدم العمر الزمني .

٥ — الجنس .

هناك أفكار شائعة تقرر أن الذكور أعلى ذكاء من الاناث . غير أن الفروق بين الجنسين في متوسط الذكاء تميل الى أن تكون ضئيلة الحجم وغير متسقة في الاتجاه (Terman Tyler 1954) وقد وضع اختبار ستانفورد بينيه واختبار وكسلر لقياس الذكاء وهما أكثر الاختبارات الفردية شيوعا بحيث يحذفان الفروق بين الجنسين . ويمكن ارجاع معظم الفروق التي نحصل عليها في اختبارات معينة الى حقيقة هي أن الأناث يتفوقن في بعض القدرات العقلية والذكور يتفوقن في قدرات أخرى ، وعلى ذلك ففي أي اختبار للذكاء يتألف من أنواع غير متجانسة من الفقرات أو الأسئلة فاننا نتوقع اما أن التفوق في ناحية سيقابله ضعف في ناحية أخرى ، وبذلك لا ننتهي بفروق بين الجنسين ، واما أن

الاختبار يميز الذكور على الاناث أو العكس نتيجة لطغيان بعض أنواع الفقرات أو الأسئلة على البعض الآخر ، وقد لوحظ على الدوام أن الذكور يمتازون فى نواحى القدرة الميكانيكية والقدرة المكانية ، وثمة احتمال فى أن الفرق يرجع الى الخبرات الثقافية الأساسية لكل من الجنسين . كذلك يتفوق الذكور على الاناث فى الاختبارات العددية التى تتطلب الاستدلال . وتتفوق البنات فى اختبارات الدقة والخفة فى استخدام الأصابع مع الادراك المكانى للتفاصيل كما يتفوقن فى القدرة على القيام بأعمال السكرتارية . وأظهر الاناث دائما تفوقا واضحا فى القدرة اللغوية ويبدأ هذا الفرق فى الظهور فى سن مبكرة ويستمر طوال الحياة وتمتاز البنات فى معظم اختبارات التذكر .

وعلى الرغم من أن الفروق بين متوسط الذكاء عند الجنسين صغيرة الا أننا نجد عددا أكبر من الذكور فى الفئات المتطرفة ، أى أن حدوث التفوق الذهنى يكون بدرجة أكبر بين الذكور عنه بين الاناث . وينبغى هنا أن تتذكر أن العوامل الثقافية كالتوقع الاجتماعى واستثارة الدوافع، واتاحة الفرص تكون فى صالح الذكور مما يدفع الى ظهور هذا التفوق. كما أن من المحتمل أن الآباء على استعداد لايداع ضعاف العقول من أبنائهم فى معاهد ضعاف العقول بدرجة أكبر من ايداع بناتهم فيها .

الفصل الثانى

الوراثة والبيئـة

عند البحث عن أسباب الفروق الموجودة بين الأفراد . يتنـاول الباحث بالدراسة العوامل الوراثية عند الفرد ، وكذلك العوامل البيئية التى تعرض لها . وكل صفة من صفات الفرد جسمية كانت أم عقليـة معرفية أو انفعالية تعتمد على هذين العاملين : الوراثة والبيئة معـا . والمشكلة التى شغلت الباحثين وما تزال تشغلهم هى تحديد القـدر النسبى الذى تسهم به العوامل الوراثية والعوامل البيئية فى نمو الفرد . والمشكلة التى تشغل القائمين على العملية التربوية هى ما مدى التغير الذى يمكن تحقيقه فى احدى الصفات بالتحكم فى عوامل البيئـة ؟ وما مدى الحدود أو القيود التى تفرضها العوامل الوراثية علينا عنـد محاولة التحكم هذه أو احداث التغيير ؟

الوراثة :

تبدأ حياة الفرد باتحاد خلية من كل من الأبوين ، الحيوان المنوى للذكر وبويضـة الأنثى . وتحتوى هـذه البويضة المخصبة على مئات الآلاف من الجزئيات الدقيقة جدا والتى تسمى المورثات وهى التى تنقل الى الطفل الصفات الوراثية من الأب والأم والأجداد الذين سبقوهم ، وتتجمع هذه المورثات فى مناطق على الكروموسومات ويطلق عليهـا الصبغيات لأنه يمكن رؤيتها تحت المجهر اذا لونت . وتحتوى البويضة المخصبة على ٤٨ كروموسوما وتنقسم البويضة المخصبة انقساما ذاتيا حتى ينتج عنها آلاف وآلاف من الخلايا وبالتدريج تبدأ الخلايا الناتجة فى القيام بوظائف معينة وهى بدايات الأجهزة العصبى والعظمى والعضلى والدورى وكذلك يبدأ الجنين فى التخلق الى أجزاء رأس وجذع وأطراف حتى اذا انقضت تسعة شهور تقريبا أصبح جنينا على وشك الميلاد .

وكل طفل يرث نصف ما لأبويه من مورثات (جينات) كما أن أطفال الأسرة الواحدة يختلفون فيما بينهم من حيث الاتحادات المختلفة بين الجينات التى يتوارثونها عن الأب والأم ، بحيث يمكن فى نهاية الأمر أن توجد بين الأخوة هذه الفروق الفردية التى تلاحظها .

البيئـــة :

تتكون البيئة من المجموع الكلى للمثيرات التى يتعرض لها الفرد من بدء وجوده فى الرحم حتى مماته . والوجود الفيزيقى للأشياء لا يشكل فى ذاته بيئة الا اذا أثرت هذه الأشياء فى الفرد . فاذا وجد طفل فى العاشرة من عمره فى موقف من المواقف ومعه أخ له يصغره بعامين مثلا فان البيئة النفسية للأول تختلف عن البيئة النفسية للثانى ، فبيئة أحدهما هى الموقف متضمنا أخا أصغر ، وبيئة الثانى هى الموقف وفيه أخ أكبر . وهذا يحدث فرقا سيكولوجيا له وزنه ، هذا علاوة على الاختلاف بين الأخوين فى الخبرات الماضية التى تجعل ادراكهما للموقف مختلفا لأن كلا منهما يحمل اليه خبرات ذاتية .

طرق دراسة الأثر النسبى

للوراثة والبيئة فى تحديد الخصائص الجسمية والعقلية والمعرفية

وسمات الشخصية

١ ــ دراسة التوائم :

تمت معظم المقارنات بين التوائم بقياس خصائصهم فى وقت معين ، ثم حساب معاملات الارتباط لتحديد درجة التشابه ، ومن الدراسات المعروفة فى هذا المجال الدراسة التى قام بها « نيومان وفريمان وهولزنجر » قام هؤلاء الباحثون بتحليل البيانات التى جمعوها عن :

(أ) ١٩ زوجا من التوائم المتماثلة الذين نشأوا منفصلين .

(ب) ٥٠ زوجا من التوائم المتماثلة الذين ربوا معا .

(جـ) ٥٠ زوجا من التوائم غير المتماثلة الذين ربوا معا .

والجدول التالى يبين نتائج هذه الدراسة :

جدول (١) يبين درجة التشابه بين التوائم

الصفة	توائم متماثله نشأت معا	توائم متماثلة لم تنشأ معا	توائم غير متماثلة نشأت معا
الطول	٩٢ر٠	٩٧ر٠	٦٤ر٠
الوزن	٩٢ر٠	٨٩ر٠	٦٣ر٠
العمر العقلى (بمقياس بينيه)	٨٨ر٠	٧٧ر٠	٦٣ر٠
اختبار ودورث ماثيوز للشخصية	٥٦ر٠	٥٨ر٠	٣٧ر٠

من دراسة البيانات فى الجدول يتضح أن الصفات الجسمية للتوائم المتماثلة (الطول ، الوزن) سواء نشأوا معا أو نشأوا فى بيئتين مختلفين متشابهة تشابها كبيرا ، فمعامل الارتباط يقترب من الواحد الصحيح وخاصة فى الطول . وذلك اذا قورنوا بالتوائم غير المتماثلة الذين ربوا معا ونشأوا فى نفس البيئة . وقد اتضح من التجربة ، كما هو ظاهر فى الجدول أن العمر العقلى يتأثر بالبيئة بدرجة أكبر اذا قورن بالخصائص الجسمية ، على الرغم من أن التجربة تبين بقوة أن التشابه فى الوراثة مع التشابه فى البيئة يؤدى الى التشابه فى العمر العقلى . وبناء على ذلك يتضح أن تأثير الوراثة أكثر وضوحا من البيئة فى الطول ، ولكنه أقل بالنسبة للعمر العقلى .

ومن المفيد أن نلاحظ أن الطول من أكثر مظاهر النمو ثباتا ، يلى ذلك الوزن ، فالذكاء ، ثم الشخصية على الترتيب .

وقد قام سيرل بيرت(١) بدراسة لعينة من أطفال المدارس فى لندن، ويبين الجدول (٢) نتائج هذه الدراسة . ولو قارنا السطر الأول فى الجدول والسطر الثالث ، نلاحظ أنه عندما تثبت عامل البيئة نسبيا — ونغير عامل الوراثة — حدوث تغيرات فى معامل الارتباط بين نسب الذكاء من ٩٢٥ر٠ بالنسبة للتوائم المتماثلة الى ٥٣٤ر٠ بالنسبة للتوائم الاخوة . وفى نفس الوقت لو قارنا بين السطر الأول والسطر الثانى ، أى بتثبيت عامل الوراثة وتغيير البيئة فان التغير الحادث يكون أقل كثيرا من ٩٢٥ر٠ الى ٨٧٤ر٠ ومعاملات الارتباط الأخرى فى الجدول تسمح بتفسيرات مشابهة . ولقد زودتنا هذه البيانات وما يشابهها بأساس احصائى لعدة تقديرات كيفية تتصل بالتأثير النسبى للوراثة والبيئة مثل النتيجة التى انتهى اليها بيرت بأن ٧٥٪ على الأقل من التباين فى درجات اختبار الذكاء يمكن ارجاعها الى الوراثة .

جدول (٢) يبين الاسهام النسبى للوراثة والبيئة فى تباين نسبة الذكاء

	معامل الارتباط
توائم متماثلة تربوا معا	٩٢٥ر٠
توائم متماثلة تربوا منفصلين	٨٧٤ر٠
توائم غير متماثلة تربوا معا	٥٣٤ر٠
اخوة تربوا معا	٥٣١ر٠
اخوة تربوا منفصلين	٤٣٨ر٠
أطفال ليسوا اخوة تربوا معا	٢٦٧ر٠

(1) Burt, C.: The genetic determination of differences in intelligence: A study of monozygotic twins reared together and apart, Brit. J. Psychol. 1966, 57 (1 and 2).

٢ — دراسة الأطفال بالتبني :

درس علماء النفس الأطفال المتبنين لتحديد مساهمة الوراثة والبيئة فى النمو العقلى . وفى هذه الدراسات تمت المقارنة بين الأسرة المتبنية والأسرة الأصلية ودرست العلاقة بين نسبة ذكاء الطفل المتبنى ومستوى البيت المتبنى كما حاولت بعض هذه الدراسات تحديد درجة التغير فى نسبة ذكاء الطفل بعد التبنى .

ومن أمثلة هذه الدراسات تلك التى قامت بها بيركس حيث طبقت اختبار ستانفورد — بينيه على ٢١٤ طفلا متبنيا وعلى آبائهم بالتبنى ، كما طبقته على ١٠٥ طفلا كمجموعة ضابطة وعلى آبائهم الحقيقيين . وقد روعى أن تكون المجموعتان الضابطة والتجريبية متساويتين فى عمر الأطفال والآباء وفى مستوى الأباء المهنى والثقافى وفى الخصائص الثقافية للبيت وروعيت المساواة فى متغيرات أخرى .

وفيما يلى نتائج هذه الدراسة :

الارتباط بين نسبة ذكاء الأطفال	متبنى	ضابط
والعمر العقلى للآباء	٠٧ر٠	٤٥ر٠
والعمر العقلى للأمهات	١٩ر٠	٤٦ر٠
والمعامل الثقافى للبيت	٢٥ر٠	٤٤ر٠

وحيث أن التشابه فى المجموعة الضابطة يرجع الى الوراثة والبيئة وهو أشد مما وجد فى المجموعة المتبناه والذى يرجع الى البيئة فقط ، فقد خلصت بيركس الى أن الوراثة أكثر أهمية من البيئة فى تحديد الفروق الفردية فى الذكاء .

وتقويم هذه الدراسات يبرز عددا من النقاط من أهمها :

(١) اتفاق الباحثين جميعا على حقيقة تأثر النمو العقلى للطفل بالخصائص الثقافية للبيئة المنزلية التى يتربى فيها وقد يكون هذا التأثر بدرجة كبيرة أو بدرجة صغيرة .

(ب) ان هذه البحوث اشتملت على متغيرات كثيرة جداً غير معروفة أو لم يستطع الباحثون ضبطها أو عزل تأثيرها . مثلا قد تؤثر معرفة الطفل بالتبنى على ثقته بنفسه ومهارته فيظهر أثر ذلك فى اختبار الذكاء .

(جـ) ان دراسة الأطفال بالتبنى لا تعتبر وسيلة لمقارنة المساهمة النسبية للوراثة والبيئة ، انها فى أفضل الحالات طريقة لدراسة تأثير جانب واحد من البيئة هــو نوع البيت الذى عاش فيه الشخص عددا قليلا من السنوات وثمة نواح هامة من بيئته لم تتناولها الدراسة فالتعليم مثلا قد يكون متماثلا لكل أفراد المجموعة فيقوم مقام العامل الذى له تأثير فيعادله أى أنه يقلل من التأثيرات المتفاوتة للبيئات المنزلية .

على أنه كان من الممكن أن تزداد هذه الفروق بين معاملات الارتباط التى تجلت فى مثل هذه الدراسة لولا أن الهيئــات التى تشرف على عمليات التبنى تكون فى وضع يتيح لها تقدير ذكاء الوالدين الحقيقيين للطفل ، ومن المحتمل بناء على هذا انهم يحاولون وضع الطفل فى أسرة بديلة على نفس المستوى العقلى . وهذا الاجراء يرفع معامل الارتباط بين ذكاء الأطفال ، ونسب ذكاء آبائهم بالتبنى . وبالرغم من هذا فقد ظهر أن معاملات الارتباط بين الأطفال وآبائهم الفعليين أعلى من معاملات الارتباط بين هؤلاء الأطفال وآبائهم بالتبنى فى هذه الدراسات جميعا .

٣ ــ دراسة الأطفال بملاجىء الأيتام :

فى حالة الأيتام تتناول الدراسة العلمية عادة أطفالا يعيشون فى بيئة واحدة فظروفهم المعيشية من طعام وتعليم ومعاملة واحدة . واذا قبلنا وجهة نظر دعاة البيئة فان هؤلاء الأطفال ينبغى أن يكونوا متساوين فى نسب ذكائهم ، نظرا لأن البيئة متماثلة اذ تتوافر لديهم نفس الكتب ونفس التعليم ونفس الزملاء . واذا كانت الفروق البيئية مسئولة عن احداث فروق عقلية بين الأطفال ، واذا كانت البيئة واحدة وجب أن يكون اختلاف الأطفال الذين يعيشون فيها بعضهم عن بعض طفيفا أو غير

موجود . أما اذا كان الذكاء يرجع الى أسباب وراثية الى حد كبير ، فمن المتوقع أن نجـد درجة كبيرة من التباين فى المسـتوى العقلى للأطفال . والواقع أن مقارنة توزيع ذكاء الأطفال فى ملاجىء الأيتـام بتوزيع دكائهم خارجها تبين أن الفرق بين التوزيعين ضـئيل أى أن اليتامى يختلفون فى الغالب بعضهم عن بعض كما يختلف غيرهم من الأطفال غير اليتامى خارج الملاجىء . وهذه النتيجة تعارض فكرة دعاة البيئة وتدعم النتـائج التى أسـفرت عنها دراسة التوائم ودراسـة الأطفال بالتبنى .

٤ ــ دراسة حالات الانسان المتوحش :

أعد (زينج) Zingg بحثا مفصلا نشره عام ١٩٤٠ ، ١٩٤١ عن أكثر من أربعين حالة من الأطفال المتوحشين بعضهم هام على وجهه ليعيش فى الغابات معتمدا فى أغلب الأحوال على جهده الذاتى ، وبعضهم ربته بعض الحيوانات كالذئب ، والدب والمـاشية . وبعضـهم عزلوا عن الاتصال بالانسان وعاشوا فى ظل ظروف لا تتيح لهم أكثر من الحياة البـدائية .

ولقد اهتم عدد من العلماء بدراسة مثل هذه الحالات على أساس أنها ستلقى ضوءا على اجابة السؤال الذى يتناول مدى ما يصل اليه النمو الطبيعى للسلوك الانسانى عندما يبتعد الانسـان عن البيئـة الاجتماعية للانسان . ولقد لخص هذا الباحث نتائج دراسته مبينا أن هؤلاء الأطفال المتوحشين كانوا كلهم بغير استثناء يكما يسيرون على أربع ولم تصدر عنهم أصوات تمثل الكلام الانسانى . كما أن حواس الشم والسمع والبصر وخاصة (الابصار الليلى) بلغت من الحدة عندهم ما نجده عند الحيوان . وكانت أنماط سلوكهم المتصلة بالطعام مماثلة لمـا نجد عند أطفال الحيوان .

ويبين ستراتون فى دراسته (أطفال الغابة) الذى نشره عام ١٩٣٤

ضرورة اعتماد النمو الانسانى على البيئة التى ينشأ فيها الفرد ونوع الاثارة التى يتعرض لها وأن الطفل اذا حرم من التفاعل الانسانى شابه سلوكه فى نواحى كثيرة سلوك الأبله ، فيقول (يبدو أن النقص فى الاتصال بالراشدين خلال فترة حرجة معينة من الطفولة المبكرة يحدث لدى بعض الأطفال الطبيعيين أو لدى جميعهم آثارا تماثل تلك التى تنشأ عن النقص الفطرى) .

وهذه الدراسات تبين أهمية البيئة الانسانية والتفاعل الاجتماعى فى النمو العقلى .

هل يمكن تنمية الذكاء ؟

هل فى الامكان تنمية الذكاء والسيطرة على مستواه بحيث نستطيع أن نزيد منه ؟ ذلك أمر ممكن وفى حدود معينة ومن الأدلة التى تدعم هذه الاجابة الدراسات التالية :

١ ـ اختيار السلالات الممتازة :

وقد ظهرت أهمية هذه الطريقة من دراسة الحيوانات ومن أهم تلك الدراسات ما قام به (تريون) Tryon حيث ربى سلالات من الفيران الذكية والفيران الغبية فى معمله . وكانت طريقته بسيطة اذ كان على الفأر أن يتعلم اختيار مفارق الطرق فى متاهة معقدة عليه أن يجرى فيها من البداية الى النهاية ليحصل على جزاء حسن . ويختلف الفيران بعضهم عن البعض الآخر الى حد كبير فى سرعتهم فى التعلم وفى قدرتهم على تجنب المفارق غير الصحيحة ، وهذه المتاهة تشبه فى كثير من النواحى اختبار متاهات « بورتيوس » وهو اختبار يستخدم عادة لقياس ذكاء الأطفال فى العيادة النفسية وحيث يكون على الطفل أن يتتبع مساره بالقلم خلال المتاهة ، ولقد انتقى « تريون » من بين مجموعة الفيران ما كان أكثرها ذكاء ، وكذلك ما كان أقلها فى الذكاء وذلك على أساس أدائها فى المتاهة ثم زاوج بعد ذلك بين أفراد هاتين المجموعتين

كل على حدة ، وبذلك هيأ الظروف لولادة سلالة ذكية ، وولادة سلالة أخرى غبية . وكرر هذه العملية فكان يأخذ دائما أفراد المجموعة الذكية التى تقوم بأحسن أداء ثم يزاوج بينهم، ويأخذ أفراد المجموعة الغبية التى تقوم بأسوأ أداء ويزاوج بينهم كذلك . وأصبح من العسير بعد سبعة أجيال أن نجد أى تداخل فى أداء المجموعتين . أى أن أداء الحيوانات الذكية جميعها كان أفضل من أداء الحيوانات الغبية . وهذا دليل واضح على أن الذكاء يمكن أن ينتقل من سلالة الى أخرى وهو لذلك صفة موروثة ، هذا اذا استطعنا أن نحدد الخاصية التى يرجع اليها النجاح فى اختبار الجرى بالمتاهة على أنها هى الذكاء .

ومجمل القول أن الذكاء يمكن التحكم فيه وتحديده الى درجة كبيرة عن طريق اختيار السلالات .

٢ ــ التعليم :

هناك من الشواهد العلمية ما يدل على أن استمرار التعليم المدرسى يؤدى الى زيادة وارتفاع فى درجات القدرة العقلية أكبر من ذلك الذى تجده عند الجماعات غير المتعلمة فى نفس السن . وقد قام لورج L. Lorge عام ١٩٤٥ بدراسة تتبعية لأطفال فى الصف الثانى الابتدائى تمت المزاوجة بينهم على أساس نسبة الذكاء ووجد أنه حتى بعد مضى عشرين عاما بعد ذلك ما تزال توجد فروق يعول عليها فى الدرجات التى حصل عليها الأفراد الذين قطعوا فى التعليم فترة أطول وأولئك الذين لم يفعلوا ذلك ، وكانت هذه الفروق فى صالح المجموعة الأولى .

وتبين كثير من الدراسات أن الأطفال فى المؤسسات الخاصة بضعاف العقول تميل نسب ذكائهم الى الانحطاط قليلا كلما نضجوا . فمثلا بينت دراسات سلون Sloan وهارمون Harmon لمجموعة من الأطفال مكونة من ١٤٤٦ باحدى المؤسسات انخفاض متوسط نسبة الذكاء من ٥٠ عند سن ٨ر١٤ سنة الى ٤٦ عند سن ٨ر٢٠ . وواضح أن مثل هذه المؤسسات تؤكد التدريب العملى غير اللفظى ، وتحد

قليلا من تعلم الأطفال كيفية تناول عناصر اختبارات الذكاء التى وضعت لأطفال فى بيئة أغنى من الناحية اللفظية . وعندما يوضع الأطفال الأغبياء (نسب ذكائهم قريبة من ٧٠) فى ملاجىء الأيتام حيث يرتفع متوسط كل من الذكاء والاثارة العقلية ، لا يحدث أى انحطاط فى نسبة الذكاء .

غير أن الملاجىء لا تيسر اثارة عقلية ، ولا تهيىء جوا يسوده الأمن والثقة فى العلاقات الشخصية أو تزيد من النمو الفردى . وعندما يحول الأطفال العاديون أو القريبون من العاديين من بيوتهم غير الصالحة الى بيوت التبنى الجيدة وليس الى الملاجىء ، فان الانخفاض فى نسبة الذكاء لا يتوقف فحسب ولكن نسبة الذكاء ترتفع أحيانا .

ولقد بينت أبحاث سكوت E.L. Schott الخاصة بمجموعة مكونة من ٧٥ طفلا ، وضعوا فى بيوت متوسطة للتبنى ، وأعلى من المتوسط ، أن معدل نسبة ذكائهم قد ارتفع من ٩٣٫٥ الى ٩٩٫٣ بعد أن مكثوا فيها فترة زمنية مقدارها ١٣ شهرا ، وتمكن فريمان بعد مراجعة كثير من الدراسات الخاصة بالتبنى أن يبين أكبر مقدار للزيادة فى نسبة الذكاء . اذ وجد أن مجموعة مكونة من ٤١ طفلا فى سن الثامنة وضعوا فى بيوت متوسطة ، ارتفع متوسط نسبة ذكائهم بمقدار خمس نقط خلال أربع سنوات ، وأن ٣٢ طفلا وضعوا فى بيوت للتبنى أحسن من النوع السابق ارتفع متوسط نسبة ذكائهم بمقدار عشر نقط .

ويبدو مسوغا أن نفترض أن الأطفال الذين يعيشون فى بيوت غير صالحة يشعرون بالقلق ، ويكتسبون أساليب دفاعية نحو العلاقات الوالدية غير السليمة مما يؤدى الى عرقلة نموهم العقلى ويؤدى وضعهم فى بيوت أفضل للتبنى الى تهيئة فرص التوافق الانفعالى السليم ، مما يؤدى بهؤلاء الأطفال الى الحصول على نسب أعلى للذكاء ، اذ يتاح لقدراتهم العقلية حرية النمو الى أقصى حدودها .

ولقد حاول أستاذنا بلوم B.S. Bloom عام ١٩٦٤ أن يجمع الخيوط المختلفة من البيانات بغية تقدير الآثار الباقية لبيئات التعلم الخصبة والفقيرة ويخلص من تحليله لهذه البيانات الى أن التطرف فى البيئة التعليمية خصوبة وفقرا يمكن أن يحدث فرقا قد يصل الى عشرين فى المائة من درجات القدرة العقلية التى يحققها الفرد عند النضج وهو عند سن ١٧ سنة فى دراسته (وواضح أنه على الرغم من اعتماد محاولاته على الوقائع التجريبية الا أنه ينبغى أن ينظر اليها على أنها قابلة للنقد) ، والواقع أن هذه النتيجة التى استخلصها تعنى أن شخصين لديهما نفس الاستعداد العقلى يمكن بسبب الفروق فى البيئة التى تعرضنا لها أن يحصل أحدهما على نسبة ذكاء مقدارها ١٠٠ ، وأن يحصل الآخر على نسبة ذكاء مقدارها ١٢٠ عندما يطبق عليهما اختبار ذكاء فى سن ١٧ سنة ويمكن لنا أن ندرك الأهمية العملية لهذا الفرق اذا أدخلنا فى الاعتبار أن معظم الجامعات تعتبر الشخص الأخير مقبولا فيها لأنها تتوقع له النجاح بينما تميل الى رفض أى شخص يحصل على نسبة ذكاء دون ذلك(١) .

٣ ــ العلاج الطبى والتغذية :

اعتبر العلاج الطبى وسيلة لحفز النمو العقلى ولقد قام روجز بدراسة أثر ازالة اللوزتين المصابتين فاختار مجموعة مكونة من ٢٨ ولدا متوسطى الذكاء وقاس ذكاءهم قبل اجراء العملية وبعدها بفترة فاصلة مدتها ستة شهور ووجد أن متوسط الزيادة فى نسبة الذكاء ٢٫٢٥ نقطة. عندما قورنت هذه الزيادة الضئيلة . بما يقابلها عند المجموعة الضابطة (أطفال لم تستأصل لوزتيهما) لم يوجد فرق له دلالة احصائية بين المجموعتين .

كما درس أثر تغذية عينة من الأطفال الضعيفى العقل بحامض

(1) B.S. Bloom : Stability and change in human characteristics. M.Y. : John Wiley & Sons, Inc., 1964.

الجلوتامين وكان متوسط ذكاء المجموعة التجريبية عند بدء التجربة ٥٣,٢ ثم استمرت تغذيتهم ستة شهور. فزادت نسبة الذكاء وبلغت ٥٥,٣ . وعند مقارنة نسبة ذكاء المجموعة الضابطة قبل التجربة وبعدها وجد أن التغير حدث من ٤٩,٤ الى ٥١,٣ مع ملاحظة أنها عوملت نفس معاملة المجموعة التجريبية باستثناء واحد هو أنها لم تتغذ بحامض الجلوتامين . وقد اتضح من نتائج هذه التجربة أن علاج ضعاف العقول بهذا الحامض لم يؤد الى تحسن كبير فى نسبة ذكائهم .

ولقد بينت « روث هارل » أن أطفال الملاجىء الذين زودوا بحبة فيتامين ب يوميا تفوقوا على المجموعة الضابطة التى لم يزود أفرادها بمثل هذه الحبات وكان هذا التفوق فى ثمانية عشر نشاطا من نشاطات التعلم . وكانت الباحثة قد زاوجت بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة . وبطبيعة الحال لا يستطيع المدرس أن يعالج الأطفال طبيا ، غير أنه يستطيع أن يحيلهم على طبيب يفحصهم أو عالم نفسى يعالجهم عندما يتضح له نقص فى طاقتهم ونشاطهم(١) .

(1) Ruth F. Harrell: "Further Effects of Added Thiamine on Learning." Teachers College Contribution to Education, No. 928, Teachers College, Columbia University, N.Y., 1947.

الفصل الثالث

التطور التاريخي للقياس النفسي

١ ـ الاهتمام بتصنيف ضعاف العقول وتدريبهم :

شهد القرن التاسع عشر اهتماما كبيرا بانشاء المصحات العقلية وتطويرها وظهرت العناية برعاية ضعاف العقول والمرضى العقليين وكانت هذه الفئات من البشر لا تلقى الا الاهمال والسخرية قبل ذلك . بل وكانت تتعرض للتعذيب . ولقد ميز « اسكويرول » وهو طبيب فرنسي عام ١٨٣٨ بين المصابين بالمرض العقلي وبين ضعاف العقول تمييزا واضحا لأول مرة . ولم تحظ الفئة الأخيرة الا باهتمام يسير من قبل علماء النفس لضآلة أهميتهم الاجتماعية . ولقد كان التمييز بين فقدان القدرة نتيجة للمرض العقلي ، وبين فشل القدرة فى نموها ، هاما فى ذلك الوقت بالنسبة لعلاج الضعف العقلي .

ولقد أشار « اسكويرول » الى وجود درجات مختلفة من الضعف العقلي وأوجد محكات موضوعية للتمييز بين هذه الدرجات وأدخل فى اعتباره استخدام المقاييس الفيزيقية وعلى الأخص حجم الجمجمة ونسبته الى بقية حجم الجسم ، واقترح أن يكون المعيار الموضوعي هو القدرة على الكلام ، اذ رأى أن الكلام يعد وظيفة وثيقة الارتباط بالقدرة العقلية . ولاحظ أن النطق يكون سهلا فى حالات الضعف العقلي البسيطة وتزداد صعوبته كلما ازدادت حدة الضعف العقلي الى أن تصل الى أقصى درجة حيث تختفي المقاطع الهجائية . وجدير بالذكر أنه خلال هذه الفترة وحتى أوائل القرن العشرين لم توجد الوسائل الموضوعية لقياس القدرات العقلية للأسوياء وضعاف العقول ، وكان التمييز بين الفئتين مسألة كيفية حيث انعدمت المعايير الثابتة للمقارنة بينهما .

ومن الاسهامات الجديرة بالتنويه ما قام به « سيجان » Seguin وهو طبيب فرنسي . فقد رفض القول بأن الضعف العقلي لا يمكن علاجه

وجرب لسنوات طويلة ما أسماه « بالطريقة الفسيولوجية » فى تدريب ضعاف العقول وأسس أول مدرسة لتعليم ضعاف العقول من الأطفال عام ١٨٣٧ . وفى عام ١٨٤٨ هاجر الى الولايات المتحدة الأمريكية حيث لقيت أفكاره ذيوعا وشهرة . وكانت البذرة الأولى التى نشأت منهـا كثير من الممارسات التى ما تزال سائدة فى معاهد ضعاف العقول والتى تقوم على أساليب « تدريب الحواس » و « التدريب العقلى » .

٢ ـ علم النفس التجريبى :

لم يهتم علماء النفس التجريبيون فى القرن التاسع عشر بوجه عام بقياس الفروق الفردية ، اذ استهدفوا فى الأساس وصف سلوك الانسان. ومن هنا انصرف اهتماماتهم الى نواحى التشابه بين الأفراد وليس الى الفروق بينهم ، فأهملوا الفروق الفردية وذلك لأنها تحد من تطبيـق تعميماتهم واعتبروا اختلاف استجابة شخص عن آخر تحت نفس الظروف خطا من نوع معين . وكان هذا هو الاتجاه السائد نحو الفروق الفردية فى معامل علم النفس التجـريبى التى أنشأ أولها « فنت » Wundt فى ليبزج عام ١٨٧٩ حيث تدرب كثير من علمـاء النفس التجريبيون الأول . ولقد تناولوا بالدراسة مشكلات تتصل بالبصر والسمع وغيرها من المثيرات الحسية ، وبزمن الرجع ولقـد انعكس هذا الاهتمام فى الاختبارات النفسية . وكان الأثر الثانى لهذا الاتجاه التجريبى فى حركة القياس هو الاهتمام بالضبط الدقيق للظروف التى تحـدث فى ظلها الملاحظة (مثلا : لون الخلفية أو لمعانها يغير مظهر المثير البصرى تغييرا ملحوظا) . ومن هذا كله اتضحت أهمية ملاحظة جميع المفحوصـين فى ظروف مقننة .

٣ ـ اسهامات فرنسيس جالتون :

أدى اهتمام جالتون الأساسى بموضوع الوراثة الى حاجته الى قياس خصائص الأشخاص الذين تربطهم روابط القربى ، أو الأشخاص الذين لا تربطهم مثل هذه الروابط . ويعتبر جالتون الأب الحقيقى لحركة القياس العقلى فى علم النفس . ولقد تأثر بنظرية دارون فى التطور

واتجهت بحوثه لمقارنة الأفراد كالتوائم والأقارب ، كما تتبع مشاهير الرجال ودرس الفروق الفردية بين الناس فى القدرات العقلية . وفى عام ١٨٦٩ وضع تقريره الخاص بالناحية الوراثية فى العبقرية .

ولا تمثل جهود جالتون فىقياس الخصائص الانسانية وتتبعمسارها جهودا رائدة فى القياس العقلى فحسب ، بل انها الأولى التىتشملدورة الحياة . ولقد أمكن جمع بيانات هذه الدراسات بواسطة ظروف غير عادية خلال معرض عالمى أقيم فى لندن عام ١٨٨٢ فقد دعى لانشاء معمل فى هذا المعرض ، وانتهز الفرصة واهتم بجمع بيانات من عينة من الأشخاص فى الأعمار المختلفة ولتحقيق هذا الهدف وضع عددا من الاختبارات تناولت ظواهر مختلفة كالطول وسرعة الحركة والقدرة على اصدار أحكام بسيطة كتلك التى تتضمن تنصيف مستقيم. كما تناولت قياس قوة قبضة اليد وحدة البصر وماشابه ذلك ، وتألفت العينات التى طبقت عليها هذه الاختبارات من أفراد كانوا يزورون المعمل الذى أقامه أى يمثلون زوار المعرض من الأعمار المختلفة وان جاءت أغلبيتهم من صغار السن .

وقد لاحظ أن قدرة المعتوهين على التمييز بين السخونة والبرودة والألم ضئيلة جدا . وأعتقد أن الاختبارات المختلفة للقدرة الحسية تستطيع أن تفرق بين الأذكياء وغير الأذكياء من الأشخاص . وكان جالتون على دراية بأسس وضع الاختبارات ، وأدرك أن الاختبار الصادق هو الاختبار الذى يرتبط مع محك خارجى . وقد لاحظ علاوة على الفروق الجسمية والحسية اختلافات هائلة بين الناس فى التكوين الانفعالى ، وفيما يحبون وما لا يحبون ، وابتكر الاستخبار كأداة لقياس سمات الخلق والمزاج واستخدم هذه الطريقة لدراسة التصور الحسى العقلى .

٤ ــ اسهامات جيمس ماكين كاتل :

عالم نفس أمريكى درس مع فنت فى ليبزج ، وقام بدراسة منظمة للفروق الفردية فى زمن الرجع ثم انتقل الى دراسة الفروق الفردية

فى نواح أخرى ومن بينها الذكاء . وقد وضع مجموعة من الاختبارات العقلية التى طبقت لسنوات طويلة على الطلاب الجدد فى جامعة كولومبيا وغيرهم واشتملت هذه الاختبارات على مقاييس لقوة قبضة اليد (باستخدام الديناموميتر) ، ولسرعة الحركة بقياس أسرع وقت يمكن فيه لليد أن تتحرك مسافة قدرها ٥٠ سم . ولأقصر مسافة يمكن للشخص أن يدركها بين نقطتين على جلده ، ولكمية الضغط اللازم لأحداث الاحساس بالألم على الجبهة بقطعة من الكاوتشوك وللتمييز بين الأوزان وغير ذلك .

وهذه الاختبارات كما هو واضح تقيس العمليات البسيطة المتصلة بالاحساس والحركة والادراك . وقد اتضح قبل نهاية القرن التاسع عشر أن هذه الاختبارات لا تقيس الذكاء . ولم توجد علاقة بينها وبين مقاييس التحصيل المدرسى . وأفسحت هذه النظرة التجزيئية الذرية فى قياس الذكاء المجال لنظرة أكثر شمولا وواقعيــة كتلك الذى ظهرت عنــد الفرد بينيــه .

ولقد كتب كاتل مقالا عام ١٨٩٠ واستخدم لفظ الاختبار العقلى Mental test لأول مرة فى الكتابات النفسية .

٥ ــ اسهامات الفرد بينيه :

لقد سبق أن بينا اهتمام بعض الباحثين بالضعف العقلى فى القرن التاسع عشر ، غير أنه لم تتوافر طرق موضوعية لقياس مستويات القدرة العقلية . ولقد طلب الى « بينيه » العالم الفرنسى أن يعمل فى لجنــة وظيفتها التمييز بين ضعاف العقول وبين الأسوياء من الأطفال . ولقد ضاق ذرعا بالأساليب المــألوفة فى هذا التمييز لأنه وجد فى معاهــد ضعاف العقــول أطفــالا أذكياء أرسلوا اليها لأن لديهم مشــكلات انفعالية ، ووجــد عددا كبيرا من الأغبيــاء خارج هــذه المعاهــد ، كما وجد أيضا أن بعض الأطفال قضوا ردحا طويلا من حياتهم فى هذه المؤسسات لا لشىء الا لأن الناس يكرهونهم ولقد شعر أنه اذا أردنا أن نكون عدولا مع الأطفال ، فانه ينبغى أن نتوصل الى أداة يمكن

بواسطتها أن نميز بين الأذكياء والعاديين الذين يمكن تعليمهم فى المدارس العادية ، وضعاف العقول الذين يحتاجون الى مدارس خاصة ، ولقد عمل على التوصل الى طريقة يمكن أن يستخدمها مختبرون مختلفون فى أوقات مختلفة وينتهون الى نتائج ثابتة ولقد افترض أن المعايير الموجودة التى تقوم على تقديرات المعلمين ، وعلى النجاح والاخفاق فى المدرسة وعلى عيوب فى النمو لها بعض القيمة ، وأراد أن يستفيد من محاسن هذه الطرق الثلاث ، ويتخلص من عيوبها ، وسوف تتناول مقياس بينيه بالتفصيل فيما بعد حتى يتضح كيف اختلف مفهومه للذكاء ، ومن ثم اختلفت طريقة قياسه عما وجدناه عند كاتل .

وتعتبر محاولة بينيه نقطة بدء القياس الناجح للذكاء ولقد بدأ عمله عام ١٨٩٥ ونشر اختباره بالاشتراك مع سيمون عام ١٩٠٥ ثم نقحه وأدخل عليه تحسينات جديدة واستخدم مفهوم العمر العقلى عام ١٩٠٨ ونقحه ثانية عام ١٩١١ .

ثم ظهرت تنقيحات عديدة للاختبار بغية زيادة دقته وأهم هذه التنقيحات ما قام به لويس ترمان الأستاذ بجامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الذى وضع التنقيح الأول عام ١٩١٦ وعرف بمقياس « استانفورد بينيه » ثم تنقيح عام ١٩٣٧ الذى قام به ترمان ومعه « ميريل » وله صورتان ، م ثم التنقيح الأخير الذى قام به هذان الباحثان عام ١٩٦٠ .

٦ ـ اختبارات الذكاء الجمعية :

اختبار بينيه اختبار فردى أى لا يطبق الا على شخص واحد فى وقت واحد ، وكثير من فقراته يتطلب استجابات شفوية أو يقتضى تناولا يدويا لمواد معينة . وبعضها يحتاج الى توقيت الاستجابة باستخدام ساعة ايقاف . لهذه الأسباب ولأسباب أخرى فانه لا يمكن تطبيقه على مجموعات من الأفراد . كما أن الاختبار يتطلب ممتحنا متمرسا حسن التدريب . ولهذا فانه أداة أكلينيكية تتلاءم مع دراسة الحالات الفردية دراسة مستفيضة .

ولذلك ظهرت الحاجة الى اختبارات الذكاء الجمعية ابان الحرب العالمية الأولى . اذا اقتضت الضروريات العلمية تصنيف الرجال فى القوات المسلحة الأمريكية حسب قدراتهم العقلية ، فقام آرثر أوتيس A. Otis بوضع اختبارى ألفا وبيتا لقياس الذكاء عام ١٩١٧ . ويتكون اختبار ألفا من ثمانية أجزاء لكل منها تعليمات خاصة أولها يقيس الانتباه ، والثانى مسائل حسابية ، والثالث للتفكير اللغوى والرابع للقدرة على ادراك علاقات التشابه والتضاد ، والخامس يقيس القدرة على ترتيب الكلمات والسادس لتكميل سلاسل الأعداد والسابع يقيس ادراك العلاقات المنطقية واستنتاج المتعلقات والثامن يقيس المعلومات العامة . أما اختبار بيتا فيتكون من سبعة أجزاء : اختبار للمتاهات ، وثان لعد مجموعات من المكعبات ، وثالث لتسلسل علامات مكونة من دوائر وعلامة × ، ورابع يقيس تذكر الأشكال وما يقابلها من أرقام ، واختبار خامس لتصحيح الأرقام ، والسادس لتكميل الصور ، والسابع لتقسيم الأشكال الهندسية .

٧ ـ اختبارات القدرات الخاصة :

فى عام ١٩٢٧ بدأ ثرستون عمله النظرى الهام فى التحليل العاملى للذكاء واقترح أن الذكاء يتكون من عدد من العوامل التى يمكن فصلها، وكانت وجهة نظره مخالفة لوجهة نظر سبيرمان وأخيرا نشر ثرستون عام ١٩٣٨ اختبارات القدرات العقلية الأولية التى استندت الى بحوث فى التحليل العاملى استمرت عشر سنوات .

٨ ـ اسهامات دافيد وكسلر :

حتى عام ١٩٣٩ لم توجد اختبارات ذكاء تناسب الراشدين وذلك لأن مقياس بينيه كان أكثر ملاءمة لقياس ذكاء الأطفال حتى الخامسة عشر من أعمارهم . ولذا قام دافيد وكسلر بوضع مقياسه لقياس ذكاء الراشدين ويشتمل على أحد عشر اختبارا وله قيمة تشخيصية كبيرة لأنه يظهر مواطن القوة والضعف فى قدرات الشخص ، ويعتبر أول مقياس فردى عنى بتقنينه لقياس ذكاء الراشدين .

قياس الشخصية وتطوره

نشأت مقاييس الشخصية متأخرة عن مقاييس الذكاء ، الا أنها لم تقل عنها من حيث السرعة فى تزايدها والتنوع فى صورها .

١ ـ وتعتبر « استمارة البيانات الشخصية لودورث » الأصل الذى صدرت عنه جميع استخبارات الشخصية الحالية تقريبا . ولها أبناء وأحفاد مباشرون ، كما أنها ألهمت آخرين فى وضع اختبارات أخرى حتى ولو لم تسهم مباشرة فى محتوياتها ، ولقد وضع ودورث اختباره هذا عام ١٩١٧ كأداة لاستبعاد المجندين غير المتزنين انفعاليا باعتبارهم لا يصلحون للخدمة العسكرية . ويتكون الاختبار من ١١٦ سؤالا يجيب عنه الفرد بنعم أولا وقام هذا الاختبار مستخدما الأعراض الشائعة بين العصابيين .

٢ ـ اسهام فولكر :

أعد مجموعة من اختبارات الأداء تستهدف قياس الشخصية واستخدم فيها مواقف محسوسة يلاحظ فيها السلوك كما يحدث فعلا فى الحياة . وذلك عام ١٩٢١ ، وسار على هديه هارتشورن وماى فاستخدما أسلوبه لدراسة خلق الأطفال .

٣ ـ اسهام البورت وفرنون :

قام هذان الباحثان بوضع اختبار لدراسة القيم عام ١٩٣١ يعتمد على الأساس النظرى الذى وضعه سبرانجر فى كتابه Types of men « أنماط الرجال » حيث قسم الناس الى ستة أنماط يمثلون القيم النظرية والاجتماعية والسياسية والجمالية والاقتصادية والدينية . وشاع استخدام هذا الاختبار فى البحوث العلمية .

٤ ـ الأساليب الاسقاطية :

(١) تداعى الكلمات : يعتبر الجد الأول لهذه الاختبارات ، اختبار تداعى الكلمات الذى استخدمه جالتون عام ١٨٨٥ ولا يزال هذا الاختبار مفيدا على الرغم مما طرأ عليه من تعديلات . وقد بين « يونج»

أنه حين يطلب من الشخص أن يستجيب بسرعة بأول كلمة تخطر على عقله عند سماعه لكلمة معينة فانه يمكن ملاحظة علامات سلوكية مختلفة كالتوقف والتأخر فى الاستجابة والاستجابة غير العادية ... الخ . ولهذه الاستجابات السلوكية دلالات انفعالية . وقد حاول بعض علماء النفس أن يضعوا معايير للتفسير على أساس محتوى الكلمات المتداعية ومقارنة هذا المحتوى عند الأسوياء وغير الأسوياء .

(ب) اختبار بقع الحبر :

نشر هرمان رورشاخ عام ١٩٢١ وهو طبيب نفسى سويسرى نتائج بحثه عن استخدام بقع الحبر كوسيلة لتشخيص الاضطرابات النفسية . ولقد أقام عمله على أساس افتراض بسيط هو أن الشخص يكشف عن معلومات هامة عن نفسه حين يطلب منه تفسير مثير غامض ، ولقد اعتقد رورشاخ أن هذه الاسقاطات تعكس الطريقة التى بها يستجيب الشخص لمواقف الحياة وخبراتها ولم يلق هذاالاختبار رواجا حتى اشتغل به كل من « بك » Beckوكلوبفر Klopfer عام ١٩٣٧ .

(ج) اختبار تفهم الموضوع :

فى عام ١٩٣٥ قدم لنـا مورى ومورجان اختبار تفهم الموضوع الذى استخدم مع اختبار بقع الحبر فى العيادة النفسية بجامعة هارفارد ويتكون من مجموعة من الصور المتفاوتة فى درجة وضوحها تستخدم كمثير لقصص خيالية يحكيها المفحوص وتعبر عن حاجاته وخبراته . وقد اتخذت الأساليب الاسقاطية صورا أخرى عديدة كتكميل الجمل والرسم والسيكودراما .

وتستند هذه الأساليب الى نظريات علماء نفس الأعماق الذين يرون أن دوافع الفرد وخبراته محددات هامة لسلوكه الظاهر كما تأثرت هذه الأساليب على وجه الخصوص بنظرية التحليل النفسى .

الفصل الرابع

معنى الذكاء

من المهم بالنسبة للمعلم أن يكون فكرة عن طبيعة الذكاء وعن الأبحاث المختلفة التى أجريت لتلقى ضوءا على هذا الموضوع ، وهناك علاقة وثيقة بين الذكاء وبين التقدم التعليمى فى المدرسة والذى يقوم المعلم بدور كبير فى الحث عليه وتنميته ، ولما كان التحصيل الدراسى والنجاح فى المدرسة يتصلان بالذكاء اتصالا وثيقا فمن العبث أن نحاول فهم النمو الأكاديمى دون أن نهتم بمعنى الذكاء وطبيعته .

وفضلا عن أهمية تأثير الذكاء فى التحصيل المدرسى فانه موضوع هام بذاته ، وأحد الأعمال الهامة التى يستطيع المعلم أن يقوم بها لخدمة الانسانية هو أن ينمى ذكاء تلاميذه . وسنحاول أن نجيب على أساس ما يتوافر لدينا من معارف وحقائق عن الذكاء ، عن السؤال : هل يستطيع المعلم أن يغير ذكاء الطفل أم لا يستطيع ؟ ومهما تكن الاجابة ، فليس من شك فى أن المعلم يستطيع أن يكتشف الذكاء عند تلاميذه ، وأن يوجههم بحيث يستخدموا مواهبهم العقلية المختلفة على نحو أكثر فاعلية وكفاءة .

وليس المعلمون وحدهم المسئولين عن كشف مواهب تلاميذهم والعمل على تنميتها ، فالآباء والأطفال والشباب أنفسهم يشاركون فى هذه المسئولية ، غير أن المعلمين بحكم عملهم ونظرا لخبرتهم واعدادهم يتحملون نصيبا هاما فى هذا المجال ، بل ان معرفة المعلم بالفروق الفردية بين تلاميذه فى الناحية العقلية المعرفية نقطة بداية هامة لتطويع مادته التعليمية واختيار الوسائل والأساليب الملائمة فى التدريس بحيث يحقق الأهداف التعليمية المرغوبة .

ويكفى أن يتفاعل المعلم مع تلاميذه فى فصل من فصول المدرسة ليتضح له مدى اتساع الفروق الفردية بينهم فسوف يلاحظ اختلافا بينهم فى النشاط التعليمى وفى النشاط الشخصى والاجتماعى وسوف

يلاحظ أن التلاميذ المتفوقين فى قدرتهم العقلية أكثر دقة وسرعة من غيرهم من التلاميذ المتوسطين أو من هم دون المتوسط وهم يدركون الأفكار والمفاهيم الأكثر تعقيدا بسرعة أكبر ويوجهون الأسئلة ويجيبون عنها بفاعلية أكثر من غيرهم ، ويستخدمون اللغة والرموز الأخرى استخداما صحيحا وبدقة وفاعلية . ويتعلم التلاميذ المتفوقون فى قدرتهم العقلية بسرعة ويستطيعون فهم المدركات الكلية المعقدة ، كما يمكنهم تنظيم ما اكتسبوه من معلومات و: ستخدامه بفاعلية عندما تواجههم مشكلات جديدة .

تعريف الذكاء :

قد يستخدم التعريف ليخدم أحد غرضين ، فقد يستخدم ليوضح أحد المصطلحات ، وربما ليزودنا يبعض الاستبصار والفهم لظاهرة يصفها هذا المصطلح ، فاذا سألت عن تعريف للعلم فقد أرغب فى تعريف يشعرنى بأنى أعرف الشىء الكثير عن العلم ، وقد أرحب بتعريف مثل « العلم هو ترتيب المعرفة الانسانية وتنظيمها » أو « هو محاولة لجعل العالم الخارجى الذى يسوده عدم الاتساق متفقا مع تصنيف عقلى منتظم » وقد يروق لى هذا التعريف أو ذاك ويشعرنى أن هذا ما أعنيه فعلا وما أقصد اليه .

والغرض الثانى من التعريف هو أن أحدد المصطلح للتأكد من أن كل انسان يهتم بهذا الموضوع يفهم الاستعمال الخاص للمصطلح الذى نستخدمه وأفضل مثال لتوضيح هذا النوع من التعريفات تعريف « الأوم » الذى نستمده من ميدان العلوم الفيزيائية « بأنه مقاومة عمود من الزئبق ذى مقطع ثابت كتلته ١٤٫٤٥٢١جم وطوله ١٠٦٫٣سم» ومع أن هذا التعريف لا يوضح لنا طبيعة الأوم الا بقدر محدود جدا الا أنه يمكننا من التعرف عليه وتمييزه والاتفاق بشأنه .

وهناك تعريفات كثيرة للذكاء تدخل فى نطاق النوع التوضيحى الذى ذكر أولا ومن أمثلتها :

تعريف سيبرمان :

عرف سيبرمان الذكاء بأنه القدرة على ادراك العلاقات وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية ، وأعتقد أنه عندما يوجد شيئان أو فكرتان فاننا ندرك مباشرة العلاقة بينهما ، وحين يمثل لنا شيء وعلاقته فاننا نفكر مباشرة فى الشيء الآخر المتصل به . وأن الشخص الأذكى يدرك علاقات أكثر وسيرى علاقات تعتبر صعبة أو بعيدة عن أشخاص آخرين وسيراها أسرع من غيره وحين يرى مجموعة من العلاقات فانه سيتأثر بالعلاقات الفريدة أو الأساسية ، وسيقل تأثره بالعلاقات العرضية التافهة .

ويقسم فريمان تعريف الذكاء الى أربعة أنواع :

النوع الأول : يهتم فيه التعريف بتكيف الفرد أو توافقه ، مع البيئة الكلية التى تحيط به أو مع بعض جوانبها ومن أمثلة هذا النوع تعريف بنتنر Pintner للذكاء بأنه قدرة الفرد على التكيف بنجاح مع ما يستجد فى الحياة من علاقات .

النوع الثانى : يؤكد الذكاء باعتباره « القدرة على التعلم » ووفقا لهذا التعريف يصبح ذكاء الفرد مرهون بمدى قابليته للتعلم بالمعنى الشامل . فكلما ازداد ذكاؤه كان أكثر استعدادا للتعلم واتسع مجال خبرته ونشاطه . ومن أمثلة هذا النوع تعريف ديربون Dearborn للذكاء بأنه القدرة على اكتساب الخبرة والافادة منها .

النوع الثالث : يعرف الذكاء بأنه القدرة على التفكير المجرد وهذا هو التعريف الذى قدمه لنا لويس ترمان ، غير أن هناك بعض الاعتراضات على هذا التعريف ، اذ أنه يتضمن أن الذكاء لا يمكن أن يظهر فى المستوى العيانى أو الحسى فى حين أن الواقع يدل على عكس ذلك ، كما أن هذا التعريف يعتبر ناقصا من وجهة النظر التحليلية اذ أن ترمان يفترض أن القدرة على التفكير المجرد قدرة بسيطة لا يمكن تحليلها فى حين أنها قدرة مركبة وأخيرا فان ترمان لم يبين فى تعريفه للذكاء أن التفكير المجرد ينبغى أن يتلاءم مع غرض يحققه أو مشكلة يحلها .

النوع الرابع : هذا النوع من التعريفات أكثر اتساعا فى نظرته من الأنواع السابقة ومن أمثلته تعريف ويكسلر للذكاء « بأنه القدرة الكلية لدى الفرد على التصرف الهادف والتفكير المنطقى والتعامل المجدى مع البيئة » .

والتعريفات السابقة كلها تحاول فى كلمات قليلة توضيح الظاهرة التى تتناولها وتساعدنا على فهمها .

نظرة واقعية للذكاء :

ان التعريفات السابقة قد تفيد حين تتعرض بالمناقشة لموضوع الذكاء ولكن هب أننا قمنا ببحث يتركز حول مقارنة ذكاء مجموعة من البنات بذكاء مجموعة من البنين ، فماذا تفيدنا هذه التعاريف ؟ هل من المفيد أن نتجه فى تفكيرنا الى أن الذكاء يعنى القدرة على التكيف مع البيئة . أو القدرة على التفكير المجرد ؟ وقد يساورنا الشك فى أن الذكاء الذى وضع موضع الدراسة التجريبية يعنى هذه الأمور التى تشير اليها التعريفات .

وفى تفسير نتائج اختبارات الذكاء التى لدينا عن الأطفال يحسن أن نكون حذرين جدا ، وأن نبقى ما استطعنا قريبين ممالدينا ، ولاسيما حين يغلب علينا الشك فى تفسيراتنا ، فالشىء المؤكد بالنسبة لنا هو اجابات التلاميذ عن اختبار معين ، فقد نقول مثلا بعد مقارنة اجابات المجموعة الأولى باجابات المجموعة الثانية ، أنه لم يوجد فرق ذو مغزى احصائى بين المجموعتين ، فاذا قبلنا هذه العبارة فنحن لم نجانب الصواب ، وكلما بعدنا عنها ، تردينا فى حمأة الخطأ .

وحين نواجه مشكلة كهذه يجب فيما يرى الغالبية من الناس أن نبدأ بما هو مقبول لدينا ، ومما يمكن أن نتفق عليه الى ما هو أبعد من ذلك وأن نسير بخطى حذرة ، وأن نخطو خطوة واحدة كل مرة ، واعين وعيا واضحا بالاستدلالات التى نقوم بها فى سيرنا . ووفقا لهؤلاء الناس ينبغى أن نتعرف على الذكاء باعتباره شيئا يكشف عنه اختبار ذكاء فردى أو جمعى ومتى فعلنا ذلك ، فعلينا أن ننظر الى الاختبارات

لنرى ما هى الخصائص العامة التى تقيسها مثل هذه الاختبارات وحين تقرأ فى البحث ، أن هاتين المجموعتين تختلفان أو لا تختلفان فى اختبار « وكسلر » فاننا يجب أن نقول أنهما حصلتا على درجات متســاوية أو مختلفة فى اختبار « وكسلر » ومن دراسات أخرى نعرف أن هذا الاختبار يقيس المعلومات والفهم وعوامل أخرى .

وهذه المعالجة هى التى نود أن نؤكدها هنا . ففى قراءتك للأبحاث. وفى حديثك عن الأطفال ، ركز اهتمامك فى الأساس حول درجة حصل عليها الطفل أو مجموعة الأطفال أو المراهقين فى اختبار معين له خصائص معروفة . على أنه طالمـــا أن اختبارات الذكاء متشابهة تقريبا فيما تقيسه، فانه يجب أن يقر فى الأذهان أن ما يعنيه اختبار قديعطينا فكرة تقريبية عن معانى الاختبارات الأخرى .

وينبغى أن ننظر الى اختبارات الذكاء على أنها أدوات لملاحظة الفرد وتحليل مستوى أدائه الراهن ، وهذا بدوره يساعدنا على تقدير امكاناته المقبلة وقدرته على التوافق مع مقتضيات حياته ومطالب مجتمعــه . ولا ينبغى النظر الى هذه الاختبارات باعتبارها أدوات لتحديد مقدار ذكاء كل فرد الوراثى أى كما ولد به منذ تكوينه الأول .

الفصل الخامس

خصائص الاختبار الجيد

عند اختيار اختبارات نفسية لاستخدامها لغرض علمي أو عملي من المرغوب فيه أن تتوافر فيها عدة خصائص تتناولها بالشرح والتوضيح فيما يلي :

١ - الصدق :

حين نقول الاختبار (١) صادق فاننا نعني أنه يقيس ما وضع لقياسه ، أي يقيس الوظيفة التي يدعي أنه يقيسها ، ولا يقيس شيئا آخر مختلف عنها أو بالاضافة اليها . فاختبار القدرة الكتابية يجب أن يقيس هذه القدرة وحدها ولا يقيس القدرة الميكانيكة بدلا منها ، ولا يقيس القدرة الكتابية واللغوية معا ، والاختبار الصادق يصلح لقياس الوظيفة التي يقصد الى قياسها في مستوى معين لا يفيد في مستوى آخر فاختبار العد الحسابي قد يرتفع مستوى صدقه اذا استخدم لتقدير مهارة التلاميذ الحالية في العمليات الحسابية وقد يكون مستوى صدقه متوسطا اذا استخدم للحكم على استعداد التلاميذ للحساب التجاري وقديكون منخفضا عند التنبؤ بمقدار نجاحهم في العمليات الرياضية اللازمة لدراسة الفيزياء . واذا أجريت عمليات الصدق واشتقت من مجموعة أو مجموعات معينة ، فان الصدق مرهون بخصائص هذه المجموعات ، والمجتمع الذي تمثله ، ولذلك فالاختبار الذي يثبت صدقه على الذكور قد لايكون كذلك مع الأناث، والاختبار الذي يثبت صدقه في مجتمع أوثقافة قد لا يصدق في مجتمع آخر أو ثقافة أخرى .

انواع الصدق :

(١) الصدق الظاهري : Face Validity

يشير هذا النوع من الصدق الى ما اذا كان الاختبار يبدو مناسبا

للهدف الذى وضع من أجله ، ومعنى هذا أن تكون محتويات الاختبار كما تظهر فى فحص مبدئى مناسبة للخاصية التى تقيسها فاذا قصد الاختبار الى قياس القدرة الرياضية وجب أن تكون عناصره مصاغة بحيث تغلب عليها النواحى الرياضية ، والحقيقة أن استخدام كلمة الصدق فى مثل هذه الحالة يصعب تسويغها والدفاع عنها لأن مواد الاختبار لم تحلل تحليلا موضوعيا يدلل على صدقه ، ويشيع هذا النوع من الصدق فى اختبارات الشخصية ولاينبغى الالتجاء اليه ما لم يكن من الميسور الحصول على محك موضوعى أفضل .

(ب) صدق المحتوى : Content Validity

يعتمد صدق المحتوى على مدى تمثيل الاختبار للمواقف أوللجوانب التى يقيسها ولبحثه تحلل مواد الاختبار وبنوده تحليلا منطقيا لتحديد الجوانب التى تمثلها ونسبة كل منها الى الاختبار ككل . ثم يدرس مجال السلوك المطلوب قياسه دراسة مسحية لتحديد جوانبه وأهمية كل جانب وعوامله ووزن كل عامل بالنسبة للمجال ككل ثم يطابق بين الاختبار والمجال الذى يقيسه . وصدق محتوى اختبار لأحد المقررات الدراسية تتم دراسته بمراجعة عناصره وتحليلها على أساس المقرر الذى يدرسه التلاميذ .

وهناك محكان هامان لهذا النوع من الصدق يمكن تلخيصها فى سؤالين هما : هل يعتبر كل عنصر من عناصر الاختبار مثالا لنوع الأداء الذى يقصد الاختبار الى قياسه ؟ وهل تعتبر جميع العناصر مجتمعة عينة ممثلة لمجموعة الأداءات التى تشكل المتغير الذى يقصد قياسه ؟ ففى اختبار للحساب مثلا من الضرورى أن تكون القدرة على الأداء الحسابى هى المحدد الرئيسى لكل عنصر ، ولا ينبغى أن تقيس المسألة الحسابية القراءة بدلا من الحساب . ومن الضرورى التأكد من أن العناصر تتناول وتغطى مجال العمليات الحسابية المقصود قياسه بأكمله، فقد يعطى الاختبار اهتماما للضرب أكثر مما يعطى للجمع مثلا . ولا بد أن يراعى الاختبار طبيعة المجال الذى يمثله بوزن مكوناته .

(جـ) الصدق التلازمى : Concurrent Validity

يبين الصدق التلازمى مدى ارتباط الدرجة على الاختبار بمقاييس الأداء الراهن أو بمركز الفرد حاليا . أى أن هذا النوع من الصدق هو مقياس للتطابق بين نتائج الاختبار والحالة الراهنة للأفراد أو تصنيفهم وهو نوع من الصدق التجريبى . فيمكن حساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد على اختبار يقيس مهارة معينة كالمهارة فى اصلاح الراديو. وتقديرات الأفراد فى أدائهم الفعلى لهذا العمل كما يحددها المشرفون على عملهم .

(د) الصدق التنبؤى : Predictive Validity

يشير هذا النوع من الصدق الى صـــدق الاختبار عنـــدما يرتبط بمحك للأداء أو النجاح فى وقت لاحق لاجراء الاختبار على أن يكون هذا المحك مستقلا عن الاختبار فعندما يرتبط اختبار الاستعداد الدراسى الذى يطبق على طلاب السنة النهائية بالمرحلة الثانوية بالنجاح فى الجامعة فان ذلك دليل على الصدق التنبؤى للاختبار . واذا وضعنا اختبـــارا يقيس وظائف معينة اتضح لنا أنها أساس للنجاح فى مهنة معينة . وطبقنا هذا الاختبار على مجموعة من الأفراد فحصـــل بعضـــهم عن درجات منخفضـــة وحصـــل البعض الآخر على درجات مرتفعـــة فاننا نتنبأ بفشل أصحاب الدرجات المنخفضة فى هـــذه المهنة ونجـــاح أصحاب الدرجات المرتفعة .

ولكى يكون هذا الاختبار صادقا صدقا تنبؤيا لا بد أن تمضى فترة كافية بعد اجـــراء هذا الاختبار وانخراط المختبرين فى هـــذه المهنة . ثم نحصل على تقـــديرات أو درجات تبين مدى نجاحهم فى عملهم على مقياس موضوعى مستقل فاذا ارتبطت هذه الدرجات أو التقديرات مع ما حصلوا عليه من درجات على الاختبار الذى طبق عليهم منـــذ فترة زمنية طويلة كان الاختبار صادقا تنبؤيا ، والا فانه غير صادق .

(هـ) صدق المفهوم : Construct Validity

حدث تقارب فى السنوات الأخيرة بين علماء النفس المهتمين بوضع الاختبارات لحل المشكلات العملية المتصلة بالتنبؤ والانتقاء فى مجالات كالصناعة والتربية والجيش وبين علماء النفس المهتمين بوضع الاختبارات لقياس المفاهيم التى يحتاجونها لتطوير النظرية السيكولوجية ولايستطيع القائم بعملية التنظير أن يجد محكا ملائما لاثبات صدق اختباره ، كما لا يستطيع أن يحدد مجالا لمحتوى يستطيع على أساسه أن يحدد صدق الاختبـــار .

وهذه المشكلة أعنى الحاجة الى اثبات صـــدق الاختبـــارات التى تستخدم فى بناء النظرية النفسية ، أدت الى ابتكار « صدق المفهوم » .

ومما يساعد على وضوح معنى صدق المفهوم أن تنظر اليـــه من زاويتين :

١ ـــ الأولى أنه يستخدم فى المجالات النظرية أكثر منها فى المجالات التطبيقية .

٢ ـــ والثانية أنه يجمع بين التحليل المنطقى والامبيريقى للاختبار ، وكثير من المفاهيم فى علم النفس ليست واضحة التحديد والتعريف نظريا أو امبيريقيا وبازدياد التقدم تزداد دقة النظرية (العلاقات بين المفاهيم) والمقاييس المستخدمة كما يزداد وضوح تفاصيلهما ففى مجال الدافعية على سبيل المثال ، عرف مفهوم الحاجة Need وقيس بعدد من الطرق المختلفة .

ففى بحوث « اتكنسون » كان يطلب من الفرد أن يحكى قصصا كاستجابة للصور . وفى هذا المثال يصعب اللجوء الى صدق المحتوى أو الصدق التنبؤى أو الصدق التلازمى كما يستخدم عادة غير أن نظرية ماكللاند عن الدافعية التى تقوم عليها تلك البحوث تسمح بالتعميمات والفروض الآتية :

١ ـــ سوف تحتوى القصص الخيالية على اشارات الى الانجاز .

٢ — يختلف الأفراد فى عدد الاشارات الى الانجاز فى استجابتهم لسلسلة من الصور .

٣ — اذا وضع شخص فى موقف تنافسى ، فان دافعه الى الانجاز سينشط ويستثار .

٤ — اذا أثير الفرّد فانه سينتج عدد أكبر من الثيمات عن الانجاز .

٥ — واذا دعم الفرض الذى ورد فى النقطة الرابعة ، فانه يمكن القول أن الفرق الأصلى فى عدد ثيمات الانجاز (النقطة الثانية) وظيفة فروق فى الحاجة للتحصيل .

واذا أمكن التنبؤ على هذا النحو وأمكن تحقيق صحة التنبؤات من خلال البحث العلمى ، فانه يتوافر لدينا شاهد على صدق مفهوم مقاييس الحاجات النفسية عن طريق التخيل ، وبهذه الطريقة يتحقق صدق الاختبار والفروض والنظرية على السواء .

ولتوضيح هذا النوع من الصدق مرة ثانية نذكر مفهوم القلق وهو جزء من نظرية نفسية تبين السلوك الذى تتوقعه من شخص يتصف بقلق شديد تحت مختلف الظروف ، كأن يزداد قلق الشخص اذا تعرض لتهديد صدمة كهربية ، أو أن يكون العصابى أكثر قلقا من السوى ، أو أن يزداد مستوى الطموح عند القلقين عنه عند من دونهم فاذا وضعنا اختبارا على أساس هذه النظرية ومفاهيمها فمن الضرورى أن نشتق الفروض الخاصة بسلوك الاختبار من هذه النظرية ثم نحقق هذه الفروض تجريبيا ، وهذه محاولة لاثبات صحة النظرية التى وضع على أساسها الاختبار .

وأحيانا يكون الدليل المستخدم فى تحديد صدق المفهوم بالنسبة لاختبارمعين مشتق من الارتباط بين درجات مستمدة من الاختبار ودرجات من اختبارات مشابهة أو اختبارات يتصل بعضها ببعض وفقا لنظرية معينة ، ويبدو أن هذا دليل ضعيف لأن مجرد وجود علاقات بين أدوات القياس لا يزودنا ببيانات كافية ومقنعة ، ونحن فى حاجة الى

علاقات بين قياسات مشتقة ومستخرجة من الاختبارات ومتغيرات هامة يريد الفرد أن يتنبأ بها .

٢ ـ الثبات : Reliability

يتعلق الثبات بدقة القياس وذلك بغض النظر عمـا يقاس ، ويشير ثبات الاختبار الى اتساق الدرجات التى يحصل عليها نفس الأفراد فى المرات المختلفة لتطبيق الاختبار عليهم ، ولهذا الاتساق معنيان ، الأول أن وضع الفرد أو ترتيبه بالنسبة لمجموعته لا يتغير جوهريا من تطبيق الى تطبيق ، والثانى أنه لو تكررت عمليات قياس الفرد الواحد لظهرت صفة الاستقرار فى درجته فى المرات المختلفة ، ويقاس الثبات بحســاب معامل الارتباط بين درجــات الأفراد فى الاختبــار فى مرات الاجراء المختلفة .

طرق تعيين معامل ثبات الاختبار :

اولا ـ طريقة اعادة تطبيق الاختبار : Test-retest reliability

يطبق نفس الاختبــار على نفس الأفراد مرتين ويحســب معامل الارتباط بين الدرجات فى المرة الأولى والدرجات فى المرة الثانية ، ومن الانتقادات التى توجه لهذه الطريقة أن الأفراد يتذكرون الأسئلة واجاباتها من المرة الأولى عند اجابتهم على الاختبــار مرة ثانية وتتأثر درجاتهم بذلك ، ولذا يفضل أن تطول الفترة الفاصلة بين التطبيقين عدة أسابيع، ولكن اطالة هذه الفترة بشكل ملحوظ قد يؤثر فى الدرجات فى المرة الثانية نتيجة لعوامل لا تتصل بالاختبار نفسه ، كالنضج والخبرة ، هذا فضلا عن أن موقف الاختبار موقف تعليمى يفيد منه المفحوصون اذ يألفون مواقف الاختبار عند اعادة تطبيقه مما ينقص توترهم الانفعالى وبالتالى يؤثر فى أدائهم ، وتتحدد طول الفترة الفاصلة بين التطبيق الأول والثانى فى ضوء اعتبارات من أهمها طول الاختبار ومدى تعقد الوظائف التى يقيسها وهى غالبا لا تقل عن أســبوع فى الاختبارات الطويلة . أو تلك التى تقيس وظائف معقدة ولا تزيد عن شــهر فى الاختبارات

القصيرة أو تلك التى تقيس وظائف بسيطة ، وينبغى أن يدخل الباحث فى اعتباره أثر الزمن الفاصل بين مرتى التطبيق ، فاذا كان متقاربا بين جميع أفراد العينة كان استخدام هـذه الطريقة له مبرراته لأن مركز الفرد فى جماعته بالنسبة للمتغير الذى يقيسه الاختبار لن يتغير كثيرا .

ثانيا ــ طريقة الصورتين المتكافئتين :
Two equivalent forms reliability

المفروض لاتباع هذه الطريقة أن يكون لدينا صورتان متكافئتان من الاختبار الواحـد ، والمقصود بالتكافؤ هنـا أن يتكافآ فى تمثيل المتغيرات السلوكية التى تقاس أو الوظائف التى توضع موضع التقدير بمعنى أن يكون عدد مكونات الوظيفة التى تقاس فى كل من الصورتين واحدا ، ونسـب العناصر التى تقيس المكونات فى الاختبارين متماثلة وكذلك مستوى صعوبتها وطريقة صياغتها ، وأن تتكافأ الصورتان فى الطول وطريقة التطبيق والتصحيح والزمن المخصص للاجابة ، ثم تطبق الصورتان على نفس المجموعة ثم يحسب معامل الارتباط بين مجموعتى الدرجات ، وتعد هذه الطريقة مرضية عند ما تمر فترة زمنية كافية بين اجراء الصورتين لاضعاف آثار التذكر والتدريب ، واذا أفاد المفحوصون من خبرتهم فى الصورة الأولى فى تنمية قدراتهم بنفس القدر فسيظل الأفراد فى مراكزهم فى الجماعة ويكون معـامل الثبات الذى يحسب صحيحا .

ثالثا ــ طريقة التجزئة النصفية : Split-half reliability

فى هذه الطريقة يطبق الاختبار كله ثم يصحح ويعطى كل فرد درجة واحدة عن جميع الأسئلة الفردية فى الاختبار ، ودرجة أخرى عن جميع الأسئلة الزوجية ثم يحسب معامل الارتباط بين مجموعتى الدرجات الخاصة بنصفى الاختبار . وواضح أن المفحوص يوزع جهده ووقته فى هذين النصفين بنفس المعدل ، ويستخدم وظائفه العقلية بنفس الدرجة، ولن يتحقق هذا لو قسم الاختبار الى نصفين بحيث يشتمل النصف

الأول على أسئلة الاختبار الأول ، ويشتمل النصف الثانى على الأسئلة التالية ففى هذه الحالة سيؤثر التعب والملل فى القسم الأخير أكثر مما يؤثر فى القسم الأول ، وبما أن طول الاختبار معناه أنه أفضل تمثيلا لجوانب الوظيفة المقيسة . أى يعتمد عليه فى قياس الوظيفة أكثر من نصفه لذا تضبق معادلات احصائية لتعويض هذا النقص ومنها معادلة سبيرمان براون .

$$ر_{١١} = \frac{٢ \, ر_{\frac{١}{٢} \cdot \frac{١}{٢}}}{١ + ر_{\frac{١}{٢} \cdot \frac{١}{٢}}}$$

حيث ر ١٠١ = معامل ثبات الاختبار كله .

$ر_{\frac{١}{٢} \cdot \frac{١}{٢}}$ = معامل الارتباط بين درجات الأفـراد على نصفى الاختبار .

فاذا كان معامل الارتباط بين نصفى الاختبار هو ٠ر٨١ مثلا

$$\therefore \text{معامل ثبات الاختبار كله} = \frac{٢ \times ٠ر٨١}{١ + ٠ر٨١} = ٠ر٩٠$$

رابعا : هناك مجموعة من الأساليب التى تتبع لاستخراج معامـل الثبات وهى تقوم فى أساسها على فكرة تحليل التباين ، وتستند الى حساب المتوسط والانحراف المعيارى وعدد العناصر التى أجيب عنها اجابة صحيحة والتى أجيب عنها اجابة خاطئة ويغلب أن تستخدم هذه الطرق فى الاختبارات التى لا تتقيد بزمن محدد كاختبارات الشـخصية والميول .

العوامل التى تؤثر على معامل الثبات :

اولا ــ طول الاختبار :

كلما ازداد عدد أسئلة الاختبار كلما كان أفضل تمثيلا للوظيفة المقيسة ، وأصبحت درجة المفحوص فيه أكثر تمثيلا لقدرته ، كما أن الاختبارات الطويلة أقل تأثرا بعوامل الصدفة فاذا احتوى الاختبـار على عشرة أسئلة فى صورة اختيار من متعدد فمن الممكن أن يحصل

عدد من المجيبين عليه على درجات عالية بالتخمين ولكن اذا زاد عدد أسئلته الى خمسين سؤالا ، عجز أى شخص عن أن يجيب عنه اجابة مرضية عن طريق التخمين وهكذا نستطيع باطالة الاختبار أن ننقص من آثار التخمين على الأداء ، غير أن الزيادة الكبيرة فى طول الاختبار قد تؤدى الى التعب أو الملل فتقلل من ثباته ، وما لم يكن واضع الاختبار حريصا فقد يطيل الاختبار دون أن تساعد هذه الاضافة على زيادة صدق تمثيل الاختبار للمتغير المقيس .

ثانيا ـ التباين او مدى الجماعة التى يجرى عليها الاختبار :

يزداد ثبات الاختبار بازدياد تباين الجماعة أى بازدياد الفروق بين درجات أفرادها . فاذا طبقنا اختبارا فى الاستعداد الدراسى على مجموعتين الأولى متفقة فى العمر والثانية فى صف دراسى واحد وحسبنا معامل الثبات بطريقة التنصيف مثلا فاننا سوف نجد أن الثبات فى المجموعة الثانية أقل من الثبات فى المجموعة الأولى لأن مجموعة الأفراد من نفس العمر تتضمن تشتتا أكبر فى القدرة العقلية عن تلاميذ الصف الواحد ، أى أن التباين فى العمر الواحد أكبر من التباين فى الصف الواحد .

ثالثا ـ مستوى قدرة الجماعة التى يطبق عليها الاختبار :

اذا كان الاختبار صعبا بالنسبة لجماعة معينة فان أفرادها يتجهون الى التخمين فتنخفض دقة الاختبار ، وذلك لأن الاجابة التى تعتمد على التخمين فى المرة الأولى لتطبيق الاختبار لا تعتمد على نفس التخمين فى المرة الثانية ، وبذلك تضعف الصلة بين الدرجات فى التطبيق الأول، والدرجات فى التطبيق الثانى كما أن الاختبار اذا كان بالغ السهولة تقل كفاءته فى التمييز بين أفراد الجماعة لأن معظم أفراد الجماعة يستطيعون الاجابة الصحيحة عن الأسئلة السهلة ، وفى هذه الحالة يقتصر الاختبار على الأسئلة الصعبة ، أى ينقص طوله والصلة بين طول الاختبار وثباته معروفة .

٣ — الموضوعية : Objectivity

تفضل الاختبارات الموضوعية على تلك التى يلعب فيها رأى القدر دورا فى النتائج ، ولو أن الاختبارات التى تقدر تقديرا ذاتيا تكون أكثر مرونة فى بعض الأوقات وتناسب على نحو أفضل بعض الأهداف الخاصة ، وهذه المرونة ذات قيمة كبيرة فى العمل الاكلينيكى . وكلما ترك الشخص رأيه ليؤثر فى تقدير درجة الشخص فى اختبار معين فانه يجعل مقارنة هذه النتائج بنتائج أخرى يتوصل اليها مختبرون آخرون أمرا متعذرا ، بل ويصعب على هذا الأساس أن تقارن هذا الشخص بالشخص العادى والموضوعية أمر مرغوب فيه اذا أمكن الحصول عليها دون أن نضحى بالهدف من الاختبار .

وأهمية حذف التباين بين المقدرين المختلفين قد ثبتت نتيجة لسلسلة من الدراسات التى قام بهـا « ستارش » Starch و « اليوت » Elliot فقد طلبا من عدد كبير من المدرسين أن يقدروا موضوع انشاء كتبه أحد التلاميذ ، فتراوحت الدرجات من ٥٠ الى ٩٨ من مائة. وقد اتضح أن المدرسين حتى فى تصحيح مادة كالهندسة يختلفون فى تقديراتهم لنفس الورقة اختلافا يتراوح ما بين ٢٨ ، ٩٢ وهذه النتائج حالة متطرفة لا يكثر حدوثها اذا زود المعلمون بتعليمات وقواعـد للتصحيح ، ولكنها تبين أن النتائج غير قابلة للمقـارنة ما لم تكن مقننة .

فالمعنى الأولى اذن للموضوعية هو عـدم اختلاف المصححين فى تقدير الاجابات عن أسئلة الاختبار .

أما المعنى الثانى فهو وجوب أن يكون هناك تفسير واحد للسؤال يتيح للتلميذ الذى يعرف الاجابة أن يفهمه من السؤال ؛ ولا يصح أن يوضع السؤال بحيث يفهم بمعان مختلفة أى يقبل التأويل غير المقصود من السؤال . ومن الضرورى فى مرحلة اعداد الاختبار أن تجـرب أسئلته على عينة من الأفراد وأن تدرس اجاباتهم لتحليل ما فهمه كل منهم ، وحتى تستبعد الأسئلة الغامضة التى تقبل التأويل .

٤ ـ التقنين : Standardization

ويستلزم تقنين الاختبار ، وضع خطوط موحدة لتطبيقه على جميع الأفراد ، ويتطلب توافر طريقة موحدة لتصحيح الاجابات وتقديرها . فالتقنين اذن ما هو الا نوع من اتباع المنهج العلمى أى توفير شروط واحدة ومضبوطة بالنسبة لجميع الأفراد بحيث لا يكون هناك الا عامل متغير واحد فى موقف الاختبار هو المفحوص ، وبهذه الطريقة نستطيع حين نطبق الاختبار على شخصين مثلا ا ، ب ويحصلان على درجتين مختلفتين أن نقول أن هذا الاختلاف يرجع الى اختلاف قدرة الشخصين أو تحصيلهما الخ . وليس الى اختلاف الزمن المعطى لهما للاجابة ، أو التدريب على أسئلة الاختبار الذى أتيح لأحدهما أكثر مما أتيح للآخر ، أو لاختلاف تعليمات التطبيق من الشخص ا الى الشخص ب . ولهذا نجد فى اختبارات القدرة العقلية مثلا الاهتمام والاصرار على القاء التعليمات على المفحوص بطريقة موحدة فى السرعة والنغمة الصوتية ، ووضع مواد الاختبار بنفس الطريقة مع كل مفحوص وتوفير جو ملائم للاختبار يساعد على ايجاد التعاون بين المختبر والمفحوص .

٥ ـ المعايير : Norms

لا يكون للدرجة الخام التى يحصل عليها الفرد فى أحد الاختبارات دلالة فى حد ذاتها بل تحتاج الى معيار يكسبها معنى تفهم فى اطاره ، ويفضل أن تتميز هذه الوحدات أو المعايير بما يأتى :

١ — أن يكون للدرجة الواحدة من اختبار الى آخر معنى موحدا حتى توفر أساسا يمكن به أن نقارن بين الدرجات التى يحصل عليها الأفراد فى الاختبارات المختلفة .

٢ — أن تكون هذه الوحدات أى المعايير متساوية ، بحيث أن العدد المعين من الوحدات وليكن ٥درجات على جزء من الاختبار يدل على نفس الشيء الذى تعنيه ٥ درجات على جزء آخر من نفس الاختبار .

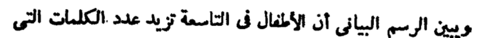
٣ — وجود نقطة صفر حقيقية ، صفر مطلق ، تعبر عن انعدام الصفة التى نقيسها ، بحيث نستطيع أن نقول بأن درجة ضعف درجة أخرى .

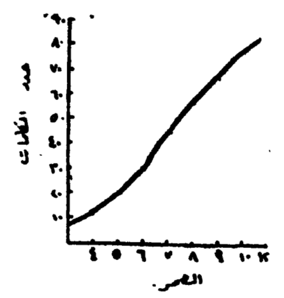
وتبين الأنواع المختلفة للمعايير الخاصة بالاختبارات تقدما ملموسا تجاه تحقيق الهدفين الأول والثانى أما الهدف الثالث فيتعذر تحقيقه خاصة بالنسبة للسمات التى تهتم المقاييس السيكولوجية بقياسها . ففى القياسات المادية مثل تعيين الوزن توجد نقطة صفر حقيقية ونستطيع أن نضيف وحدات من الصنجات الى كفة الميزان يمكن جمعها مع بعضها غير أنه ليس لدينا مثل نقطة الصفر هذه أو طريقة جمع الوحدات مع بعضها فى حالة القياسات السيكولوجية . فاذا وضعنا شخصين من فئة « المورون » مع بعضهما فاننا لا نستطيع أن نجمع ذكاءهما لنحصل على ذكاء شخص عبقرى .

وثمة طريقتان عامتان لتفسير درجة الشخص فى أحد الاختبارات ، احداهما بمقارنته بسلسلة متدرجة من المجموعات التى يمكن ان ينتمى اليها ، وفى العادة تمثل كل مجموعة صفا دراسيا خاصا أو عمرا زمنيا معينا والطريقة الأخرى هى تحديد وضعه فى جماعته ، ذلك على أساس النسبة المئوية للأفراد الذين يتفوق عليهم أو على أساس متوسط الجماعة وانحرافها المعيارى وهكذا فاننا نجد أربعة معايير أساسية لتفسيردرجة الفرد وهى كالآتى :

معايير العمر :

فى بعض المواقف يكون من الأفضل التعبير عن المعايير على أساس أعمار الأطفال . ويمكننا أن نتوصل الى هذه المعايير بتطبيق اختبار للمفردات فى جميع الأعمار بين سن الرابعة والثانية عشر . ويمكن استخدام قائمة تضم ١٠٠ كلمة متدرجة فى الصعوبة لهذا الغرض . ونحصل على متوسط الدرجات لكل مجموعة من هؤلاء الأطفال على حدة . ويمثل الرسم البيانى الآتى هذه النتائج شكل (١) :


ويبين الرسم البيانى أن الأطفال فى التاسعة تزيد عدد الكلمات التى



(شكل ١)

يعرفونها عمن يقلون عنهم فى السن كما هو متوقع وتفيد معايير العمر فى تفسير الدرجة التى يحصل عليها طفل معين فى اختبار للمفردات .. فاذا فرضنا أن طفلا عمره ٧ سنوات وحصل على درجة ٣٠ فى هذا الاختبار يمكن أن تتبين أن هذه الدرجة تقابل عمرا مقداره ٦٫٥ سنة فىالرسم البيانى . ولذلك نستطيع أن نقول بأن هذا الطفل الذى عمره ٧ سنوات يعادل فى الناحية اللفظية طفلاعمره ست سنوات ونصف . وتناسب معايير العمر الطريقة التى تفكر بها فى العادة فى تقدم الأطفال ولذلك فان هذه المعايير تعد مفيدة جدا فى تفسير درجات الاختبار .

العمر العقلى ونسبة الذكاء : Mental age & I.Q.

تستخدم كثير من الاختبارات الفردية والجمعية فكرة « العمر العقلى » مقتفية بذلك أثر مقياس بينية ، وهى تعنى أنه كلما حصل طفل على درجة معينة أو أجاب عن سؤال أمكن النظر الى جدول للمعايير ، وأمكن ترجمة أو تحويل ما حصل عليه الطفل من درجة الى مستوى عمر معين ، فمثلا اذا افترضنا ان تلميذا طبق عليه اختبار

وأجاب عن أربعين سؤالا اجابة صحيحة فاننا ننظر فى الجدول لنرى مستوى العمر الذى يقابل ٤٠ وقد نرى أنه يقابل التقدير النمطى لأطفال فى سن التاسعة . ويعنى هذا أن الطفل حصل على تقدير يستطيع أن يحصل عليه طفل متوسط فى التاسعة من عمره ونحن نقول عندئذ أن عمره العقلى تسع سنوات .

وينبغى أن نلاحظ أن العمر العقلى يحدد كلية بواسطة عمل التلميذ أو الطفل فى اختبار معين ، وقد أغفلنا حتى الآن العمر الزمنى للتلميذ فى هذا المثال ، ومع هذا فنحن نعرف أن عمره العقلى تسع سنوات وقديكون عمره الزمنى ست سنوات أو اثنتى عشرة سنة أو يكون تسع سنوات .

والمهم أن ندرك أن العمر العقلى يتحدد كلية بواسطة اجابات الطفل عن اختبار معين وعن طريق جدول للمعايير والمستويات . وهذا الادراك هام جدا لأننا قد نثق فى هذه النتيجة ثقتنا بالعمر الزمنى وهما أمران مختلفان ، فالشخص مهما تذبذبت صحته أو نجاحه أو تكوين شخصيته يتقدم عمره الزمنى فى ثبات أما العمر العقلى فلا يتصف بهذا الثبات ، فقد يتغير التقدير الذى يحصل عليه الفرد فى اختبار الذكاء .

وحين تتوصل الى العمر العقلى لتلميذ فانه يجب علينا أن تقارن بينه وبين عمره الزمنى ، فاذا وجدنا تلميذا يجيب بنجاح على اختبارات تناسب معظم التلاميذ فى سن الثانية عشرة ولكنه لم يتجاوز التاسعة فانه يكون فى هذه الحالة تلميذا بالغ الذكاء أما اذا كان عمره العقلى ٦ سنوات بينما عمره الزمنى ٩ فهو تلميذ غبى واذا تطابق العمران الزمنى والعقلى لشخص فهو متوسط الذكاء .

وواضح أن العلاقة بين عمر الطفل الفعلى وعمره العقلى تمدنا بصورة طيبة عن ذكائه العام ، واذا أردنا أن نجعل هذه الصورة أكثر دقة ونظاما فاننا نستخرج نسبة الذكاء وهى النسبة بين عمر الطفل العقلى وعمره الزمنى مضروبة فى مائة .

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

فطفل عمره العقلى ٦ سنوات وعمره الزمنى تسع سنوات تكون نسبة ذكائه :

$\frac{6}{9} \times 100 = 66.6$ (٦٦ر٦)

وطفل عمره الزمنى ٩ سنوات وعمره العقلى ١٢ تكون نسبة الذكاء : $\frac{12}{9} \times 100 = 133.3$ (١٣٣ر٣) .

فنسبة الذكاء ببساطة تدل على موضع الطفل من أقرانه ، فتدل نسبة الذكاء العالية على أن الطفل يقوم بما يقوم به أطفال أكبر منه ، ونسبة ذكاء منخفضة تعنى أنه لا يفضل أطفالا أصغر منه سنا . ومعنى نسبة الذكاء نسبى أى ليس لها معنى مطلق . وما لم نعرف العمر الزمنى لفرد فان نسبة ذكائه لا تدلنا على مستوى العمل الذى يمكن أن يقوم به ، فاذا قلنا أن نسبة ذكاء هشام ١٢٠ فأنت تعرف أنه متقدم على عمره الزمنى أو على أقرانه قليلا ، ولكنك لا تعرف شيئا عن قدرته المطلقة ، فقد يكون طفلا فى الخامسة من عمره يقوم بعمل ما يستطيعه أطفال السادسة أو تلميذا فى العاشرة من عمره يقوم بما يستطيعه تلاميذ الثانية عشرة .

وعلى الرغم من أن العمر العقلى معرض لعيوب تصدر عن اختبار من صنع الانسان الا أنه مقياس مفيد ، وتتناسب فائدته مع مدى دقته ويظهر العمر العقلى مدى صلاحية الطفل أو التلميذ على أن يساير وأن يقوم بمطالب النمو التى تتوقعها ثقافته ومجتمعه من شخص فى سنه ، ولما كان العمل العقلى يتغير باستمرار فهو لا يلتصق بالشخص كعنوان ثابت ، وحين ينشأ اختلاف بين آراء المعلمين ذوى الخبرة فيما يتصل بنضج الطفل العقلى وبين درجة ذلك النضج كما يظهرها اختبار الذكاء فانه يجب تطبيق اختبار آخر على الطفل أو صورة أخرى من الاختبار نفسه .

عيوب الاختبارات التى تستخدم العمر العقلى :

طالما أن الأطفال تنمو وتكبر ، فيمكن فهم العمر العقلى الذى يزداد

بازدياد العمر الزمنى وان اختلفت سرعة هـذا الازدياد ومعظمنا لديه فكرة واضحة عن القدرة العقلية لطفل فى الرابعة من عمره اذا قورن بطفل فى الثانية أو الثالثة من عمره ولكننا اذا قارنا راشدا فى الثانية والعشرين براشد آخر فى الحادية والعشرين فان الصورة التى لدينا فى هذه المقارنة لا تكون فى وضوح الصورة الأولى .

وما دام مفهوم العمر العقلى قليل الفائدة بالنسبة للكبار من طلاب الجامعات ومن هم أكبرمنهم فقد أصبح من الضرورى أن نجد وسائل أخرى لكى تصبح تقديرات مثل هؤلاء الأشخاص ذات معنى . ومعظم هذه الوسائل تبين موضع الشخص بالنسبة لمتوسط الجماعة ففى اختبارات (وكسلر) مثلا يعنى التقدير ١٠٠ أن الشخص متوسط ويعنى التقدير ١١٥ أن الشخص فوق المتوسط بانحراف معيارى واحد وليس هناك سبب ضرورى يحتم أن يكون مقدار الانحراف المعيارى ١٥ نقطة فقد اختير هذا الرقم اختيارا جزافيا لأنه يعطينا توزيعا يماثل التوزيع القديم لنسب الذكاء .

ويفضل كثير من الباحثين الترتيب المئينى بدلا من استخدام تقدير للدرجات يقوم على الانحراف ثم يترجم أو يحول الى أرقام نسبة الذكاء فمثلا اذا حصل طالب فى احدى الكليات على درجة ١٣٥ فى اختبار ذكاء معين فقد ننظر الى جدول المعايير ونجد أن ١٣٥ تتفق مع الرتبة المئينية ٩٥ وهذا الرقم الأخير يعنى أن هذا الطالب قد تفوق على ٩٥ ٪ من الطلاب الذين استخدموا فى تقنين ذلك الاختبار وقد يحصل طالب آخر على ٩٠ ونجدها تقابل المرتبة المئينية ٨٥ وهى تعنى أنه أفضل من ٨٥ ٪ من أفراد مجموعة التقنين .

المعايير المئوية : Percentiles

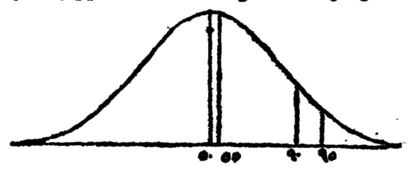
تزودنا المئينيات بصورة صادقة عن ترتيب الفرد بالنسبة لأفراد جماعته ويشيع استخدامها عن درجات العمر ويمكن استخدامها فى حالة الأطفال وكذلك الراشدين عندما يكون عدد الدرجات كبيرا ، فاذا كنا تتناول مثلا ٢٠٠ درجة فيحسن تحويلها الى نوع من الرتب وذلك

التعبير عن درجة كل فرد على أساس النسبة المئوية للدرجات التى
ـل عنه . فاذا كان ترتيب أحد الأشخاص هو الرابع بين ٢٠٠ شخص
عندئذ يقع ١٩٦ شخص دونه فى الترتيب ، وبقسمة ١٩٦ على ٢٠٠
حصل على الدرجة المئينية لهذا الشخص وهى ٩٨ . وعند استخدام
لمعايير المئينية فانه يواجهنا مشكلتان هامتان :

١ — يجب أن نحصل على معايير تناسب كل جماعة من الجماعات
تى نختبرها أو تلائم الموقف الذى نطبق فيه اختبارنا .ولاشك أنذلك
معروف جيدا لدى القائمين بوضع الاختبارات ونشرها اذ أنهم يزودونا
معايير لمختلف الأعمار والمستويات وكذلك لأنماط خاصة من الطوائف
تعليمية والمهنية .

ومن المفيد بالنسبة لنظام تعليمى معين أن يضع معاييره المحلية
خاصة بتلاميذه مما يتيح تفسير درجات الفرد على أساس المجموعة
حلية . كما أن صاحب العمل الذى يستخدم اختبارا معينا فيطبقه على
ـة خاصة من المتقدمين للالتحاق بالعمل سوف يجد من الأفضل اعداد
معايير لهذه الفئة الخاصة من الأفراد .

٢ — والمشكلة الثانية التى تتعلق بالمعايير المئينية جد خطيرة وهى
مشكلة تساوى الوحدات . فهل نعتقد أن ٥ نقط مئينية تمثل نفس



المنحنى الاعتدالى مبينا النقط المئينية المختارة

(شكل ٢)

لمقدار على طول التدريج المئينى ؟ وهل يكون الفرق بين المئينى ٥٠
المئينى ٥٥ معادلا للفرق بين المئينين ٩٠ و ٩٥ ؟ يوضح الرسم وضع

المئينيات ٥٠ و ٥٥ و ٩٠ و ٩٥ ، ونلاحظ أن ٥ فى المائة من الحالات تقع قرب الوسيط (وهى الخمسة فى المائة بين الميئنى ٥٠ والمئينى ٥٥) فى مساحة طويلة ضيقة . واذا اتجهنا نحو ذيل التوزيع نجد ٥ فى المائة من الحالات (وهى الخمسة فى المائة بين المئينين ٩٠ و ٩٥) متخذة قاعدة عريضة نسبيا . أى أنه يتبين لنا أن خمسة فى المائة من الحالات تنتشر على مدى للدرجات أكبر بكثير فى الحالة الثانية عنه فى الحالة الأولى . فنفس عدد النقط المئينية عندما تكون فى وضع يتراوح بين المئينى ٩٠ والمئينى ٩٥ تناظر ثلاثة أمثال نقط الدرجات عندما تكون بالقرب من الوسيط . أى كلما تحركنا بعيدا جهة ذيل التوزيع يصبح الموقف أكثر تطرفا .

وهكذا فالوحدات المئينية غير متساوية ، فالفرق بين أن يكون الفرد الأول أو الثانى فى جماعة تضم ١٠٠ فرد يعد أكبر بكثير من الفرق بين أن يكون وضعه هو الخمسين أو الواحد والخمسين . فالفروق المتساوية فى المئينيات لا تمثل فروقا متساوية فى المقدار . ويجب أن يدخل أى تفسير للرتب المئينية فى حسابه حقيقة أن التلميذ الذى يقع عند المئينى ٥٠ فى مادة الحساب وعند المئينى ٥٥ فى القراءة يظهر فرقا ضئيلا فى هاتين القدرتين بينما التلميذ الذى تكون رتبتاه المئينيتان هما ٩٠ و ٩٥ يبين فرقا كبيرا بين هاتين القدرتين .

والخلاصة أن المعايير المئينية تتخذ من وضع الفرد فى جماعة معينة أساسا لتفسير درجته ولكى تكون الرتبة المئينية ذات معنى يجب أن تكون الجماعة التى يقارن على أساسها صالحة لتحقيق ذلك الغرض ونحتاج فى العادة الى عدد من الجداول الخاصة بالمعايير المئينية الخاصة بفئات مختلفة اذا كان علينا أن نستخدم الاختبار مع أعمار أو مستويات تعليمية أو مهن مختلفة .

جودة الاسئلة :

يحاول صانع الاختبار أن يختار عناصر أو أسئلة تعطى نتائج ثابتة وصادقة . وعلى الرغم من أن مستخدم الاختبار لا سيطرة له

على أسئلته الا أن الالمام بمبادىء وضع الأسئلة واتقانها قد يساعد على تقويم الاختبارات .

ومن هذه المبادىء ما يأتى :

(ا) السؤال الجيد غير غامض (اللهم الا اذا كان الغموض مقصودا كما فى بعض اختبارات الشخصية) . أى أنه ينبغى أن يكون للسؤال تفسير واحد ، واذا كانت اجابة السؤال فى صورة اختيار من اجابات متعددة فى اختبار للقدرة ، فينبغى أن يتفق قضاة أكفاء على أن للسؤال اجابة واحدة مقبولة . وقد تعرضنا لهذين المعنيين فى النقطة (٣) .

(ب) أن يكون السؤال مميزا . ويمكن التأكد من ذلك باختيار ربع أوراق الاجابة ممن حصلوا على أعلى الدرجات فى الاختبار كله ويؤخذ أيضا ربع أوراق الاجابة ممن حصلوا على أضعف الدرجات فى الاختبار كله ثم نفرغ النتائج من هذه الأوراق فى جدول ، يوضح فيه أمام كل سؤال من أسئلة الاختبار نسبة الاجابات الصحيحة ، والخاطئة بالرجوع الى الأوراق ذات المستوى المرتفع . ونسبة الاجابات الصحيحة والخاطئة بالرجوع الى الأوراق ذات المستوى الضعيف . وبمقارنة الارقام التى نحصل عليها فى هذا الجدول يمكن الحكم على ما اذا كان السؤال مميزا أم لا ، والسؤال المميز هو الذى تتفق نتيجته مع النتيجة العامة للاختبار ككل . أى أن نسبة من يجيبون عنه اجابة صحيحة من المجموعة ذات المستوى المرتفع أكبر بكثير من نسبة من يفعلون ذلك من المجموعة الضعيفة .

(جـ) السؤال الجيد ذو صعوبة ملائمة للمجموعة موضع الاختبار . وأفضل الاختبارات لقياس جميع المستويات داخل المجموعة هى تلك التى يكون متوسط صعوبة السؤال فيها ٥٠ ٪ وأحيانا نجعل الاختبار أسهل حتى لا تثبط همة الذين يجيبون عنه نتيجة لكثرة مرات الفشل فى الاجابة عن الأسئلة الواردة فيه ولذلك تتراوح أسئلة الاختبار من عدد قليل من الأسئلة الصعبة جدا الى عدد قليل من الأسئلة السهلة جداً . والأسئلة التى لا يجيب عنها أحد اجابة صحيحة ضئيلة القيمة ،

لأنها لا تكشف عن الفروق الفردية بدرجة كافية . وكذلك الأسئلة التى يجيب عليها كل فرد اجابة صحيحة وان أفاد القليل منها فى رفع الروح المعنوية للفرد وحثه على المضى فى الاجابة عن الاختبار . والأسئلةالصعبة جدا تفيد فى التمييز بين الممتازين والأسئلة السهلة تميز بين من دون المتوسط .

وهناك اعتبارات عمليـــة يجب أن تراعى عند اختيار الاختبـار أهمها :

١ ــ سهولة الاجراء ، والتصحيح والتفسير .

فبعض الاختبارات أصعب فى تطبيقهـا من البعض الآخر فاختبار استفانورد بينيه واختبار وكسلر لقياس الذكاء أصعب فى تطبيقه من الاختبارات الجمعية فاذا لم يتوافر مع الباحث من يساعده من الفنيين فى تطبيق هذه الاختبارات قد يصبح القيـام ببحث علمى عبئا ثقيلا ويتطلب ميزانية ضخمة . وهناك اختبارات كثيرة جيدة يمكن اجراؤها بسهولة وكذلك تصحيحها وتفسيرها .

٢ ــ توافر عنصر التشويق فى الاختبار .

فالاختبارات المشوقة تيسر تعـاون المفحوصين مع الباحث ، أما الاختبارات المملة فانها قد تثبط همة أفراد العينة وقد تثير عندهم روح العداء للبحث . واذا حدث هذا فان الاختبار قد لا يؤدى الى نتـائج مفيدة يعتمد عليها . ومن المهم عند اختيار اختبار أن يدرك الباحث أن الاختبار الجيد لا يتصف بالضرورة بجميع الصفات المرغوب فيهـا بالنسبة للمفحوصين على اختلافهم ، أو بالنسبة لمستويات الأداء جميعا . ولذا فان اختيار اختبار معين يتحدد فى ضوء أعمار معينة . ومستوى من النضج والقدرة . ومعنى هذا أن الاختبار قد يصلح للتطبيق على جماعة لها خصائص معينة دون أخرى لا تتوافر فيها هذه الخصائص .

الفصل السادس

المفاهيم الاحصائية الأساسية

تزودنا معظم الاختبارات بتقدير لأداء الفرد ، وهذا التقدير يتخذ صورا منوعة كعدد الأسئلة التى أُجاب عنها اجابة صحيحة والوقت الذى استلزمته الاجابة وغير ذلك ، ولكن هذه الدرجات بها نواحى قصـــور ينبغى أن يلتفت اليها الناس عند تفسيرها .

فقد يحصل تلميذ على درجة مقدارها ٧٠ فى الحساب ويحصل على ٩٠ فى الاملاء ، ويغلب أن يمتدح أبواه الدرجة الثانيةأكثر مما يمتدحون الدرجة الأولى ، وقد يحتج التلميذ قائلا ، ان درجتى فى الحساب عالية جدا وينبغى مقارنتها بدرجات التلاميذ الآخرين ، فقد حصل معظمهم على درجات دون درجتى . ما الذى تعينه هاتان الدرجتان اللتان حصل عليهما ؟ قد يبدو من الأولى أنه أتقن سبعين فى المائة من مادة الحساب وتسعة أعشار مادة الاملاء ولكن لو أن أسئلة الحساب كانت صعبة فان هذه النسبة تفقد معناها ولا نستطيع أن تقارن درجة هذا التلميذ بدرجة أخته التى أجابت عن اختبارات أسهل وترتب على ذلك حصولها على درجة أعلى فى الحساب .

والدرجات الخام لا يتضح معناها تماما الا حين تقارن بمعيار وقد يكون هذا المعيار أداء الجماعة . ونحن فى حاجــة الى طريقــة بسيطة لتلخيص أداء الجماعة . والخطــوة الأولى فى ذلك هى عمــل توزيع تكرارى لتحديد عدد الأشخاص الذين حصلوا على كل درجــة من الدرجات الموضحة به . ولذلك يلزم تبويب البيانات ووصفها احصائيا.

تنظيم البيانات

لنفرض أننا طبقنا اختبارا فى الحساب يتكون من خمسين عملية حسابية على ثمانين تلميذا فى السنة الرابعة الابتدائية وأننا حصلنا على الدرجات التالية :

جدول رقم ٣

درجات ثمانين تلميذا فى السنة الرابعة فى اختبار الحساب :

٢٢	٢٥	١٦	٤٤	٤٣	٦	٤٢	٣٩
٤٩	٤٦	٣٩	٣٧	٣٥	٣٢	٢٩	٢٦
١٧	٢٢	٢٨	٣٠	٣٣	٣٥	٢٧	٣٨
٤٥	٤١	١٦	٢١	٢٥	٣٨	٣٧	٣٥
٣١	٣٠	٢٨	٤٠	٣٨	٣٦	١٣	٢٤
٢٧	٣٠	٣١	٣٥	٣١	٣١	٣٠	٣٠
٤٠	٣٧	٣٦	٣٤	٢٠	٢٤	٢٧	٣٠
١٨	٢٢	٣٦	٢٩	٣٧	٣٦	٣٣	١١
٤٥	٤٠	١٩	٢٣	٢٧	٢٩	٣٦	٣٤
١٩	٢٣	٢٧	٢٩	٣٩	٣٧	٣٦	٣٣

واضح أنه يصعب تحديد الدرجة التى تمثل الجماعة ككل أصدق تمثيل ويصعب تحديد مقدار التباين بين الدرجات ، ويمكن أن تجدول هذه البيانات العددية بحيث تتضح أهم مميزاتها العددية .

خطوات عمل التوزيع التكرارى :

١ ــ يحسب المدى وهو الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة . وهو فى المثال ٤٩ — ٦ = ٤٣ .

٢ ــ حدد حجم سعة الفئة التى تستخدم لتجميع الدرجات وذلك

لتبسيط العمليات الحسابية ولاظهار الخصائص الأساسية للبيانات ، وهناك مجموعة من القواعد لاختيار سـعة الفئة عندما يكون عدد الدرجات كبيرا ، وهى أن يتراوح عدد الفئات من ١٠ الى ٢٠ ، ويفضل أن يكون عددها ١٥ . وبقسمة المدى وهو ٤٣ ÷ ١٥ = ٢٫٨٦ فاننا نحصل على السعة التقريبية للفئة . ويفضل أن تكون السعة عددا فرديا حتى يكون مركز الفئة عددا صحيحا وليس كسرا ولذا تقرب سـعة الفئة من ٢٫٨٦ لتصبح ٣ .

٣ ــ حدد مراكز الفئات بحيث تكون مضاعف سعة الفئة (فى هذه الحالة ستكون مركز الفئات مضاعف ٣) .

٤ ــ اكتب القيم المحددة للفئة تنازليا فى العمود المعنون «الفئات» كما فى الجدول رقم ٤ .

٥ ــ فرغ الدرجات من القائمة غير المنظمة فى العامود المعنـون « العلامات التكرارية » بحيث تقابل الفئة التى تناسبها ؛ وتسجـل العلامة التكرارية كخط مائل وعندما يبلغ عدد الخطوط خمسة فاننا نكتب الخط الخامس فى اتجاه عكس الخطوط الأربعة الأولى ليتقاطع معها ويعمل منها حزمة خماسية وذلك ليسهل عد هذه الخطوط . مثلا الدرجة الأولى ٢٢ توضـع على يسار الفئـة ٢٠ ــ ٢٢ كما يظهر فى الجدول رقم ٤ وبتبويب بقية الدرجات نجد أن ما يقع فى هذه الفئة خمس درجات وقد وضعت فى شكل حزمة .

٦ ــ عد العلامات التكرارية مقابل كل فئة ، واكتب حاصل جمعها فى العمود المعنون التكرار ، وينبغى أن يطابق مجموع التكرارات فى هذا العمود مع عدد الدرجات فى القائمة الأصلية .

وفى التوزيعات التكرارية يسهل معرفة القيمتين الصغرى والكبرى أى الحد الأدنى والحد الأعلى للدرجات ، كما يمكن ملاحظة التمركز أن التجمع الرقمى فى فئة معينة أو فئات معينة وفى الجدول التالى نلاحظ

أن أكبر عدد من التكرارات تركز فى الفئة ٣٥ ــ ٣٧ حيث نجد ١٥ درجة تقع فى هذه الفئة ، كما نجد ١٤ درجــة تقع فى الفئة ٢٩ ــ ٣١ ثم تتناقص التكرارات تدريجيا . نحو الحد الأدنى والحد الأعلى .

جدول رقم ٤

جدول تكرارى لدرجات ثمانين تلميذا فى اختبار الحساب

فئات الدرجات	العلامات التكرارية	التكرار
٤٧ـ٤٩	/	١
٤٤ـ٤٦	////	٤
٤١ـ٤٣	///	٣
٣٨ـ٤٠	~~////~~ ////	٩
٣٥ـ٣٧	~~////~~ ~~////~~ ~~////~~	١٥
٣٢ـ٣٤	~~////~~ /	٦
٢٩ـ٣١	~~////~~ ~~////~~ ////	١٤
٢٦ـ٢٨	~~////~~ ///	٨
٢٣ـ٢٥	~~////~~ /	٦
٢٠ـ٢٢	~~////~~	٥
١٧ـ١٩	////	٤
١٤ـ١٦	//	٢
١١ـ١٣	//	٢
٨ ـ ١٠		صفر
٥ ـ ٧	/	١

المقاييس الاحصائية

عنــد وصف البيانات وتحليلها بطريقــة تجعلها ذات معنى يمكن الاستفادة بأنماط عديدة من المقاييس الاحصائية هى :

١ — مقاييس النزعة المركزية .
٢ — مقاييس الوضع النسبى .
٣ — مقاييس التشتت .
٤ — مقاييس العلاقة .

وسوف نقدم بعض أساسيات هذه المقاييس فيما يلى :

مقاييس النزعة المركزية

عندما نرغب فى وصف خاصية عامة لمجموعة من التلاميذ (توزيع لبيانات خاصة بهم) قد نلاحظ مباشرة أن هناك فروقا بين الأفراد . فاذا طبقنا اختبارا فى القراءة مثلا على تلاميذ فصل فى الصــف الســادس الابتدائى فاننا ستتبين من النتائج أن بعض التلاميذ يجيدون القراءة وبعضهم ضعاف فيها . وواضح أن التلاميذ جميعا لن يحصلوا على نفس الدرجة فى اختبار للقراءة .

ولوصف مهارة هذه المجموعة فى القــراء فانه يمكن كتابة قائمــة تحتوى على الدرجات التى حصل عليها أفراد الفصل جميعا . ولو كان حجم الفصل أى عدد تلاميذه كبيرا فان هذه تعتبر طريقة متعبة ، ويصعب تفسيرها ، وهى ليست مفيدة بالقدر الكافى لكثير من أغراض الدراسة والبحث والفهم ومن الأفضل لوصف تلاميذ الفصل وصفا أفضل حساب متوسط درجاتهم ويطلق عليه مقياس النزعة المركزية .

مقاييس النزعة المركزية :

يقصد بالنزعة المركزية ميل أفراد المجموعة الى التجمع عند مركزها،

اذ نجد نسبة كبيرة من الأفراد يحصلون على درجات تشملها فئة معينة وأن نسبا متناقصة منهم تحصل على درجات أقل ، وأن نسبا مماثلة تحصل على درجات أعلى ، وغالبا ما تتوسط الفئة ذات التكرار الأكبر التوزيع التكرارى .

ومقاييس النزعة المركزية التى يشيع استعمالها هى : المنوال ، والمتوسط الحسابى ، والوسيط .

المنوال Mode

هو أكثر الدرجات شيوعا فى التوزيع أو هو القيمة التى تقابل أكبر تكرار فى المجموعة فاذا فرغنا وبوبنا أعمار تلاميذ فصل فى السنة الرابعة الابتدائية فاننا نجد عادة العمر المنوالى ١٠ سنوات أى أن نسبة كبيرة من أطفال الصف الرابع أعمارهم عشر سنوات ، ونسبة أقل من ذلك ، أكبر من عشر سنوات وقد نجد نسبة أقل ، أصغر من عشر سنوات . ولحساب المنوال يعمل جدول من عامودين تسجل قيم الدرجات فى أحدهما مرتبة تنازليا : ويكتب التكرار فى العمود الثانى ثم يقارن تكرار القيم المختلفة لتحديد أكثرها وهى المنوال .

ولهذا المقياس أهميته فى النواحى التربوية والنفسية فقد يحتاج المدرس معرفة العمر المنوالى لتلاميذ فصله أو نسبة الذكاء المنوالية أو النسبة التعليمية المنوالية ، وهو يفيد حين يرغب الباحث فى الحصول على مقياس مبدئى وسريع وهو يزوده بتقدير عن الجماعة أفضل من التخمين ، ولكن لا يمكن استخدامه كأساس لتحليل احصائى لاحق ، ولكنه قد يكون أفضل من مقاييس النزعة المركزية الأخرى لخدمة بعض الأغراض العملية فأصحاب مصانع الملابس الجاهزة والأحذية يهمهم أن يتعرفوا على المقاييس المنوالية لينتجوا معظم الوحدات وفقا لهذه المقاييس ولينتجوا وحدات أقل المقاييس الأقل شيوعا .

المتوسط الحسابى Arithmetic Mean

يشيع تداول هذا المقياس من مقاييس النزعة المركزية لسهولة حسابه وسهولة فهم معناه ، وهو يصف المجموعة وصفا أفضل من المنوال لأنه يستخدم جميع القيم فى التوزيع ، ويحسب بقسمه مجموع الدرجات على عدد الحالات .

$$م = \frac{مجـ س}{ن}$$

حيث م = المتوسط الحسابى ، مجـ = مجموع ، س = الدرجة ، ن = عدد الحالات .

ولتوضيح هذه الفكرة بمثال لا يتطلب مجهودا حسابيا دعنا نفترض أن لدينا مجموعة تتكون من عشرة تلاميذ وأنهم حصلوا على الدرجات التالية فى أحد الاختبارات النفسية : -

الأفراد	أ	ب	جـ	د	هـ	و	ز	ح	ط	ى
الدرجات	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٨٠	٩٠	١٠٠	١١٠	١٢٠

اذا جمعنا كل هذه الدرجات سنحصل على مجموع مقداره ٦٥٠ ولو قسمناه على عدد الحالات وهى عشرة يكون المتوسط الحسابى ٦٥ . وعندما تتكون المجموعة من عدد كبير من الأفراد تتبع طريقة التجميع والجدول رقم (٥) يوضح هذه الطريقة وهو مبنى على الدرجات الواردة فى الجدولين السابقين :

جدول رقم (٥) يبين طريقة الانحراف لحساب المتوسط والانحراف المعيارى

مراكز الفئات	التكرارات (ت)	الانحراف (ح)	ت ح	ت ح²
٤٨	١	٦	٦	٣٦
٤٥	٤	٥	٢٠	١٠٠
٤٢	٣	٤	١٢	٤٨
٣٩	٩	٣	٢٧	٨١
٣٦	١٥	٢	٣٠	٦٠
٣٣	٦	١	٦	٦
٣٠ (مركز فئة البداية)	١٤	صفر	صفر	صفر
٢٧	٨	-١	-٨	٨
٢٤	٦	-٢	-١٢	٢٤
٢١	٥	-٣	-١٥	٤٥
١٨	٤	-٤	-١٦	٦٤
١٥	٢	-٥	-١٠	٥٠
١٢	٢	-٦	-١٢	٧٢
٩	٠	-٧	صفر	صفر
٦	١	-٨	-٨	٦٤
	٨٠		مج ت ح = ٢٠	مج ت ح² = ٦٥٨

$$\text{المتوسط الحسابى} = \text{قيمة مركز فئة البداية} + \text{سعة الفئة}\left(\frac{\text{مج ت ح}}{\text{ن}}\right)$$

$$= ٣٠ + ٣\left(\frac{٢٠}{٨٠}\right) = ٣٠٫٧٥$$

$$\text{الانحراف المعيارى} = \text{سعة الفئة}\sqrt{\frac{\text{مج ت ح}^2}{\text{ن}} - \left(\frac{\text{مج ت ح}}{\text{ن}}\right)^2}$$

$$= ٣\sqrt{\frac{٦٥٨}{٨٠} - \left(\frac{٢٠}{٨٠}\right)^2}$$

$$= ٨٫٥٨$$

خطوات العمل :

١ — رتب قيم الدرجات وضعها فى فئــات مجمعة كما شرحنا من

قبل عند عرض طريقة عمل جدول توزيع تكرارى .

٢ ـ اختر نقطة بداية وهى مركز فئة قريبة من مركز التوزيع بقدر الامكان وضع أمامها صفرا (من الممكن أن تختار أى فئة وسوف تجد أن النتيجة النهائية لن تختلف ، ولكن اختيار فئة وسطية أمر مريح) والفئة التى لها أكبر تكرار كثيرا ما تكون أفضل فئة تتخذ كنقطة مرجعية أو نقطة بداية للعملية الحسابية .

٣ ـ افرض أن مدى الفئة يساوى ١ بدلا من المدى الحقيقى لها وبما أنك فرضت أن فئة وسطية فى التوزيع التكرارى مساوية للصفر فعليك أن تحسب الانحرافات عن هذا الصفر ، بحيث تصبح انحرافات الفئات الأقل منه متسلسلة على النحو الآتى :

ـ ١ ، ـ ٢ ، ـ ٣ الى ـ ٨ ، وتصبح انحرافات الفئات الأكبر منه متسلسلة بالطريقة التالية + ١ ، + ٢ ، ... الى + ٦ .

٤ ـ اضرب التكرار فى الانحراف الذى يقابله ، واكتب حاصل الضرب فى العامود ت ح .

٥ ـ اجمع قيم العمود ت ح ملاحظا علامتى الايجاب والسلب ، ويمكن تجنب الخطأ اذا جمعت القيم الموجبة ، والقيم السالبة كلا منها على حدة .

٦ ـ يحسب المتوسط بتطبيق المعادلة :

$$\text{المتوسط} = \text{قيمة مركز فئة البداية} + \text{سعة الفئة} \left(\frac{\text{مج ت ح}}{\text{ن}} \right)$$

$$= ٣٠ + ٣ \left(\frac{٢٠}{٨٠} \right) = ٣٠٫٧٥$$

ويعتبر المتوسط الحسابى أدق مقاييس النزعة المركزية لأنه يستغل جميع القيم ، وهو لذلك أكثر ثباتا ، أى أنه يتأرجح ويتفاوت من عينة

الى أخرى أقل تفاوت ممكن ويستخدم مع الأساليب الاحصائية الأخرى بكثرة عن الوسيط والمنوال .

ويعتبر المتوسط أحد المعايير المستخدمة فى كثير من الدراسات والبحوث فينسب ما يحصل عليه الفرد من درجة فى أى مقياس من المقاييس النفسية والجسمية الى المعيار أو المتوسط المستمد من أقرانه أو جماعته المرجعية ، كما تستخدم المتوسطات لمقارنة مجموعة بمجموعة أخرى . المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة فى اى تجربة ، بعد اخضاع المجموعة التجريبية لمتغير مستقل وعدم اخضاع الضابطة له ومع تجانس أو تكافؤ المجموعتين فى المتغيرات المناسبة .

ومن عيوب المتوسط الحسابى تأثره بالقيم المتطرفة فى التوزيع ، وقد يؤدى اذا استخدم بغير حرص الى تعميمات مضللة ، ولكن هذا العيب يتضاءل أمام مميزاته الأخرى ، ويتعذر حساب المتوسط الحسابى اذا وجدت البيانات فى جدول به فئات مفتوحة ، وفى مثل هذه الحالة نستخدم الوسيط أو المنوال وكل منهما لا يتأثر بالقيم المتطرفة ، ويمكن تحديدهما اذا اشتمل الجدول على فئات مفتوحة .

الوسيط : Median

هو النقطة التى تقع فى منتصف توزيع الدرجات بحيث يسبقها نصف عدد الدرجات ويعقبها النصف الآخر . والوسيط مقياس للوضع أكثر من كونه مقياسا للحجم أو المقدار ؛ وهو مفيد على وجه الخصوص فى وصف توزيع تكرارى عند ما يحتوى على قيم متطرفة ، وهو فى هذه الحالة أفضل من المتوسط الحسابى وسهولة حسابه تجعله أسلوبا مريحا فى الاستخدام ، ولكن يقل استخدامه عن المتوسط الحسابى لأن معظم الأساليب الاحصائية قد اشتقت لتستخدم مع المتوسط الحسابى .

ولننتقل الآن الى طريقة حسابه .

ولحساب الوسيط فى مجموعة من الدرجات غير المجمعة تتبع الخطوات التالية :

١ ــ رتب الدرجات ترتيبا تنازليا .

٢ ــ اذا كان عدد الدرجات فرديا ، يكون الوسيط هــو الدرجة الموجودة فى الوسط ففى الدرجات التاليــة ٧ ، ٦ ، ٤ ، ٣ ، ٢ يكون الوسيط الدرجة ٤ .

٣ ــ اذا كان عدد الدرجات زوجيا . يكون الوسيط نقطة فى المنتصف بين الدرجتين الموجودتين فى الوسط أى متوسط هاتين الدرجتين .

ففى الدرجات التاليــة ٧ ، ٦ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ يكون الوســيط $\frac{٤+٣}{٢}$ = ٣ر٥ .

حساب الوسيط من التكرار المتجمع الصاعد :

١ ــ اختر الفئات المناسبة للبيانات وأعد جدولا للتوزيع التكرارى.

٢ ــ أضف عمودا آخر الى جدول التوزيع التكرارى لتســجيل التكرارات المتجمعة فى نظــام صاعد وسجل التكرارات المتجمعة فيــه مبتدئا من أسفل الى أعلى .

٣ ــ حدد الفئة الوسيطية وذلك بأن توجــد ترتيب الوسيط فى المجموعة وهو يساوى فى المثال الذى عالجناه :

$$\frac{\text{مجموع التكرارات}}{٢} = \frac{٨٠}{٢} = ٤٠$$

٤ ــ ابحث عن هذا الترتيب فى عمود التكرار المتجمع الصاعد ، تجد أنه يقع فى الفئة ٢٩ ــ ٣١ كما تجد أن التكرارات الأصلية المقابلة لهذه الفئة ١٤ والمشكلة الآن هى تحديد نسبة الحالات فى تلك الفئــة التى تعطينا العدد المطلوب وهو ٤٠ والواقع أننا نحتاج الى ١٢ حالة من الفئة (٢٩ ــ ٣١) أى أننا نحتاج الى $\frac{١٢}{١٤}$ من هــذه الحالات أو ٨٦ر٠ من هذه الحالات .

٥ - وحيث أن نسبة الحالات التى حددناها فى الخطوة الرابعة تقوم على أساس أن سعة الفئة واحد ، ولكنها فى الواقع ٣ ، فان علينا أن نحول هذه النسبة الى وحدات تساوى حجم الفئة بضربها × ٣ (٠٫٨٦ × ٣ = ٢٫٥٨) .

٦ - أضف هذا الرقم الى الحد الأسفل الحقيقى للفئة الوسيطية وهو ٢٨٫٥ فيصبح الوسيط = ٢٨٫٥ + ٠٫٨٦ × ٣ = ٣١٫٠٨

ويمكن تلخيص ذلك فى المعادلة الآتية :

الوسيط = الحد الأدنى للفئة الوسيطية +

$$\left(\frac{\text{ترتيب الوسيط - التكرار المتجمع الصاعد السابق للفئة الوسيطية}}{\text{التكرار الاصلى للفئة الوسيطية}} \right) \times \text{سعة الفئة}$$

المئينيات والاعشاريات والارباعيات

المئينيات :

سبق أن عالجنا هذا الموضوع فى الفصل السابق .

الاعشاريات :

الاعشاريات هى النقط التى تقسم التوزيع التكرارى الى أجزاء عشرية .

وللتوزيع التكرارى تسعة أعشاريات تقسمها الى عشرة أقسام متساوية .

فالاعشارى الأول مثلا هو القيمة التى يسبقها عشر القيم ويزيد عليها تسعة أعشار القيم الأخرى والاعشارى الثانى هو النقطة التى تقع عشرين فى المائة من الحالات تحتها أى أقل منها وهكذا .

الارباعيات :

الارباعيات هى النقط التى تقسم التوزيع التكرارى الى أربعة أقسام

متساوية ، بحيث تكون درجات التوزيع مرتبة ترتيبا تصاعديا . وللتوزيعات التكرارية ثلاثة أرباعيات تقسم التوزيع الى أربعة أقسام متساوية . والارباعي الأول أو الأدنى هو النقطة التي يقع أسفلها ٢٥٪ من الحالات ، والارباعي الثاني أو الوسيط هو النقطة التي يقع أسفلها ٥٠٪ من الحالات ، والارباعي الثالث هو النقطة التي يقع أسفلها ٧٥٪ من الحالات .

ولايجاد قيمة الارباعيات تتبع نفس الطريقة التي اتبعت في ايجاد الوسيط فلايجاد الارباعي الثالث مثلا نستخدم المعادلة :

الارباعي الثالث = الحد الأسفل لفئة الارباعي الثالث +

(ترتيب الارباعي الثالث ــ التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الارباعي الثالث / التكرار الاصلي لتلك الفئة)

× سعة الفئة = ٣٤٫٥ + (٦٠ـ٤٨ / ١٥) ٣ = ٣٦٫٩

مقاييس التشتت

ان وصف أي توزيع يتطلب نوعا من القياس لدرجة التشتت أو التباين في الجماعة . والمدرس الذي يواجه مجموعة من الأطفال لهم نفس نسبة الذكاء سوف يدرس لهم ويوجه سلوكهم توجيها مختلفا عن المدرس الذي يتعامل مع مجموعة من التلاميذ تتراوح نسب ذكائهم من ٨٠ الى ١٤٠ . ويحاول الباحث عادة أن يقلل من درجة التشتت أو التباين في العينات التي يدرسها بالنسبة للمتغيرات التي لها تأثير هام في نتائج بحثه، والتي لا يقوم بدراسة أثرها في الوقت الراهن . وينبغي أن تنصب التعميمات ، بطبيعة الحال على مجموعات مشابهة .

ولا يكفي المتوسط وحده لوصف المجموعة وخاصة عندما نريد المقارنة بين مجموعتين ، فمن الممكن أن يكون متوسط قيم مجموعتين واحدا ، ومع ذلك تختلف الواحدة عن الأخرى من حيث التجانس

ولنفرض أننا طبقنا اختبارا للمفردات مكونا من ١٠٠ كلمة على مجموعتين تتكون كل منهما من خمسة تلاميذ وجاءت النتائج كما يلى :

المجموعة الأولى	التلميذ	أ	ب	جـ	د	هـ
	الدرجة	٥٤	٥٢	٥٠	٤٨	٤٦
المجموعة الثانية	التلميذ	و	ز	ح	ط	ى
	الدرجة	٧٠	٦٠	٥٠	٤٠	٣٠

ان دراسة هذه الدرجات تبين لنا أن مقياس النزعة المركزية سواء أكان متوسطا حسابيا أم وسيطا لا يصف الفروق الموجودة فى التحصيل اللغوى بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية فالمتوسط أو الوسيط للمجموعتين واحد وهو ٥٠ ومع ذلك فان المجموعة الأولى أكثر تجانسا فى التحصيل اللغوى من الثانية حيث يوجد فى الأخيرة تباين كبير وفروق ملحوظة فى التحصيل بين أفرادها وهى خاصية لا نجـدها فى المجموعة الأولى .

المـدى Range

يحسب المدى بايجاد الفرق بين أكبر درجة وأصغر درجة . وعند مقارنة توزيعين لتحديد مدى تشتت الدرجات فى كل منهما ، من الضرورى أن يكون عدد الدرجات فى التوزيعين متساويا . والمدى وسيلة غـير دقيقة لأن قيمتـه تتوقف على درجتين فقط من درجات المجموعة دون الالتفـات الى ما بينهما من درجـات ، فاذا كانت القيمتان الطرفيتان متطرفتين يكون المدى واسعا الى درجة لا تمثل اطلاقا واقع تشتت القيم الأخرى .

ويزودنا المدى بتقدير سريع للتباين فى المجموعة ، ولكنه غير موثوق به بالدرجة الكافية ، ولا يمكن استخدامه فى عمليات احصائية وحسابية أبعـد .

نصف مدى الانحراف الارباعى The Semi-interquartile Range

يقسم مدى الانحراف الارباعى ويساوى = الارباعى الثالث ــ الارباعى الأول على اثنين وبهذه الطريقة نستبعد الربعين المتطرفين فى

التوزيع . وهذا المقياس لا يدخل فى اعتباره قيمة الدرجات المختلفة فى التوزيع بل ويستبعد نصف هذه القيم وهى تلك التى تقع فى الطرفين . ولهذا السبب فان هذا الأسلوب لا يزودنا بمقياس يوثق به للتباين اذا قورن بالانحراف المعيارى .

الانحراف المعيارى : Standard Deviation

الانحراف المعيارى تقدير مستقر لدرجة التباين أو التغاير وهو يدخل فى حسابه جميع درجات التوزيع . وفضلا عن ذلك فهو لا يهمل الاشارات ولكى يتخلص منها لجأ الى تربيع الأرقام كخطوة فى الحساب الذى يلزم له . والانحراف المعيارى أوسع مقاييس التشتت انتشارا وأصدقها تمثيلا للواقع . وبدلا من جمع الانحرافات بدون اشارات ، تجمع مربعات الانحرافات وتقسم على عدد الحالات ثم يستخرج الجذر التربيعى للرقم الناتج فيكون الناتج هو الانحراف المعيارى المطلوب . ويسمى مربع الانحراف المعيارى بالتباين Variance ، وهو القيمة التى نحصل عليها عادة قبيل استخراج الانحراف المعيارى باستخراج الجذر التربيعى . ويرمز للانحراف المعيارى . بالرمز ع ، وللتباين بالرمز $ع^{٢}$.

$$\text{الانحراف المعيارى} = \sqrt{\frac{\text{مجموع مربعات الانحرافات}}{\text{عدد الدرجات} - ١}}$$

$$= \sqrt{\frac{\text{مجـ}\,(\text{الدرجة} - \text{المتوسط})^{٢}}{\text{عدد الدرجات} - ١}}$$

$$= \sqrt{\frac{\text{مجـ}\,(\text{س} - \text{م})^{٢}}{\text{ن} - ١}}$$

واذا جدولت البيانات كما فى الجدول رقم (٥) فان المعادلة التى تستخدم هى :

$$\text{الانحراف المعيارى} = \text{سعة الفئة}\sqrt{\frac{\text{مجـ ت ح}^{٢}}{\text{ن}} - \left(\frac{\text{مجـ ت ح}}{\text{ن}}\right)^{٢}}$$

وبمراجعة الجدول رقم (٥) نجد أن الانحراف المعيـارى لدرجات الثمانين تلميذا فى اختبار الحساب كما يلى :

$$ع = ٣ \sqrt{\frac{٦٥٨}{٨٠} - \left(\frac{٢٠}{٨٠}\right)^{٢}} = ٨٫٥٨$$

وكلما كبرت قيمة الانحراف المعيارى كلما كان التشتت أو الانتشار كبيرا وكلما صغرت هذه القيمة كان التشتت صغيرا .

ويفضل الانحراف المعيارى على المقاييس الأخرى للتباين للأسباب الآتيـة :

١ ــ له علاقة جبرية بالطرق الاحصائية الأخرى وبالمنحنى الاعتدالى التكرارى .

٢ ــ يتأثر بالدرجات المتطـرفة فى التوزيع لاعتمـاده المباشر على مربعات فروق هذه الدرجات عن المتوسط ، وتأثره ليس كبيرا بالدرجات القريبة من المتوسط لأن فروقها عنه صغيرة .

٣ ــ لأنه يزود الباحث بتقدير مستقر ثابت لتباين العينة المدروسة .

الدرجات المعيارية

يزداد معنى الدرجة التى يحصل عليها تلميذ فى أى سمة أو متغير حين يمكن مقارنتها بتقديرات جماعات حسن تحديدها فى نفس النواحى فقد يحصل تلميذ على ٧٠ درجة فى اختبارين أحدهما للحساب والآخر للمفردات اللغوية ، ويطلق على هاتين الدرجتين درجة خام ، واذا كان التلميذ فى الصف الرابع الابتدائى فان من المرغوب فيه أن نعرف معنى هذه الدرجات الخام أى ما هو مستواه اذا قورن بتلاميذ الصف الرابع الابتدائى . ومن الممكن اسـتخدام المقاييس المختلفـة للنزعة المركزية وللتباين التى عرضنا لها من قبل أو الدرجاتالنهائية الممكنة على هذين الاختبارين . غير أنه يندر أن تكون الدرجات الخـام على الاختبارات

المختلفة قابلة للمقارنة مباشرة ، بسبب اختلاف عدد العناصر من اختبار الى آخر ، واختلاف درجة الصعوبة فيها ، والتباين فى توزيع الدرجات، ومن الأساليب الشائعة لتحويل الدرجات الخام وجعلها قابلة للمقارنة المئينيات ، والدرجات المعيارية وقد تناولنا المئينيات من قبل . وسنعالج فى ايجاز الدرجات المعيارية .

عند وصف درجة فى التوزيع فان انحرافها عن المتوسط والتعبير عن هذا الانحراف بعدد الانحرافات المعيارية أكثر دلالة ومعنى من الدرجة الخام وبهذه الطريقة تصبح الدرجة الخام بعد التحويل وحدة قياسية تقبل المقارنة . وهى تعتمد فى التحويل على المتوسط والانحراف المعيارى .

$$\text{الدرجة المعيارية} = \frac{\text{س} - \text{م}}{\text{ع}} = \frac{\text{ح}}{\text{ع}}$$

حيث س = الدرجة الخام ، م = المتوسط ، ح = الانحراف ، ع = الانحراف المعيارى .

وانحراف الدرجة عن المتوسط يبين مركز الفرد بالنسبة لمتوسط تحصيل جماعته المرجعية ، واذا لم ندخل فى الاعتبار مقدار تشتت أو تباين الدرجات بالنسبة للمتوسط فان الدرجة لا تزودنا بفكرة واضحة عن مستوى الفرد ، وذلك لأن مركز الفرد فى اختبار ما يختلف عنه فى اختبار آخر مع أن الفرق بين الدرجتين والمتوسط فى كل منهما واحد وذلك بسبب اختلاف التشتت . وتحويل الدرجات الخام الى درجات معيارية معناه أن تشترك الدرجات فى المتوسط والانحراف المعيارى .

ولنأخذ التلميذ الذى حصل على ٧٠ فى اختبارين أحدهما للحساب والآخر للمفردات اللغوية ولنفرض أن المتوسط فى التوزيعين واحد ويساوى = ٥٠ ، و ع = ١٠ بالنسبة للحساب ، ١٥ بالنسبة للمفردات اللغوية . ولكى نحدد موضع التلميذ النسبى فى الاختبارين

لا بد من تحويل الدرجة الخام الى وحـدات انحراف معيارى وذلك بالمعادلة السابقة على النحو التالى :

الحســاب

$$\text{الدرجة المعيارية} = \frac{٧٠-٥٠}{١٠} = ٢ \text{ ،}$$

المفردات اللغوية

$$\text{الدرجة المعيارية} = \frac{٧٠-٥٠}{١٥} = ١٫٣٣$$

ومن هذا نستنتج أن هذا التلميذ كان أكثر تفوقا فى الحساب عنه فى اللغة ويمكن من هذه المعادلة أن نرى أن أى درجـة خام أكبر من المتوسط الحسابى يكون لها قيمة موجبة ، وأى درجة خام أقـل من المتوسط الحسابى يكون لها قيمة سالبة .

وهناك تحوير آخر للدرجة ز لتجنب الصعوبة التى تنشأ من الدرجات السالبة التى تقل عن المتوسط ، وللتخلص من الكسور .

الدرجة المعيارية ت = ١٠ ز + ٥٠ أى أننا نجعـل المتوسط خمسين بدلا من صفر ، والانحراف المعيارى ١٠ بدلا من ١ فيصـبح المثال السابق كما يلى :

الدرجة المعيارية =٢×١٠+٥٠=٧٠، ١٫٣٣×١٠+٥٠= ٦٣٫٣

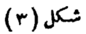
ومعنى ذلك أن درجة التلميذ المعيارية T فى الحساب هى ٧٠ ، وفى المفردات اللغوية = ٦٣٫٣ أى أنه أكثر تفوقا فى الحساب عنه فى اللغة .

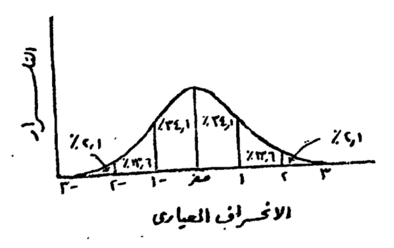
التوزيع الاعتدالى

يعتبر التوزيع الاعتدالى أكثر التوزيعات شيوعا فى ميدان التربية وعلم النفس ، اذ أن كثيرا من الصفات والخصائص التى نقيسها فى هذين الميدانين تقترب من المنحنى الاعتدالى للتوزيع . والمنحنى الاعتـدالى

عبارة عن منحنى له قمة واحدة يمتد طرفاه الى مالا نهاية أى أن هذين الطرفين لا يلتقيان اطلاقا مع المحور السينى ، وهذا المنحنى متماثل بحيث اذا قسم نصفين تماما بخط عمودى من القمة على المحور السينى فان النصفين ينطبقان . والمنحنى الاعتدالى يشبه الجرس ومعظم الدرجات أو الحالات تتجمع فى منتصف المدى ، وكلما اقتربنا من الطرفين وجدنا تناقصا تدريجيا ومستمرا .

وتعتبر المساحة ، الواقعة بين المنحنى الاعتدالى والمحور السينى وحدة واحدة هى الواحد الصحيح ، وقد أمكن تقسيم هذه المساحة ، والقاعدة « الاحداثى السينى » الى أقسام ذات مساحات معلومة على جانبى المتوسط تتحدد معالمها بقيمة الانحرافات المعيارية . وبهذه الطريقة أمكن تكوين جدول تفصيلى للمنحنى التكرارى الاعتدالى ، يمكن بواسطته ايجاد المساحات المختلفة المحصورة بين المتوسط الحسابى ووحدات الانحراف المعيارى المختلفة . ومعنى هذا أن هناك علاقة بين الانحراف المعيارى وبين نسبة الحالات فى هذا المنحنى الاعتدالى وسنجد دائما نفس النسبة من الحالات فى حدود الانحراف المعيارى نفسه .


شكل (٣)



جدول رقم (٦) يبين نسبة القيم المحصورة بين المتوسط والانحراف المعيارى فى المنحنى الاعتدالى

النسبة المئوية للقيم	الحدود التى تقع فى داخلها القيم
٦٨ر٢٦	المتوسط + ١ انحراف معيارى او المتوسط — ١ » »
٩٥ر٤٤	المتوسط + ٢ » » او المتوسط — ٢ » »
٩٩ر٧٣	المتوسط + ٣ » » او المتوسط — ٣ » »

وهكذا نجد أن :

٦٨ر٢٦ من القيم تنحصر بين + ١ ع ، — ١ ع
٩٥ر٤٤ من القيم تنحصر بين + ٢ ع ، — ٢ ع
٩٩ر٧٣ من القيم تنحصر بين + ٣ ع ، — ٣ ع

وعلى هذا ففى أى منحنى اعتدالى نجد حوالى ثلثى القيم أو الحالات ٦٨ر٣٪ تقع بين + ١ ع ، — ١ ع حول المتوسط ، وأن الفرد الذى يحصل على درجة تقع فوق المتوسط بمقدار انحراف معيارى واحد ، يتفوق على ٨٤٪ من الحالات .

ولو نظرنا الى الجدول رقم (٥) حيث طبق اختبار للحساب على ثمانين تلميذا فاننا نجد أن المتوسط الحسابى لمجموع درجات التلاميذ = ٣٠ر٧٥ وأن الانحراف المعيارى للدرجات = ٨ر٥٨ . ومن الممكن فى ضوء هذين المقياسين أن نفهم دلالة درجة حصل عليها تلميذ معين من هذه المجموعة فالتلميذ الذى حصل على ٤٠ فى هذا الاختبار

يزيد عن المتوسط بمقدار $\frac{٤٠ - ٣٠٫٧٥}{٨٫٥٨} = \frac{٩٫٢٥}{٨٫٥٨} = ١٫٠٧$ انحراف معيارى أى أنه متفوق على ٨٦٪ من زملائه فى المجموعة .

وللمنحنى التكرارى الاعتدالى خواص احصائية متعددة يستفاد منها فى عمل معايير الاختبارات وفى الحصول على معلومات احصائية مختلفة ، ولذلك تحول التوزيعات التكرارية التجريبية الى الصورة الاعتدالية حتى يستفاد من هذه الخصائص فمثلا عندما نسجل درجات عينة من التلاميذ على اختبار من الاختبارات النفسية ثم نلاحظ أن الدرجات تتوزع على نحو مختلف عن التوزيع الاعتدالى فاننا قد نفترض أن تلك العينة لا تمثل المجتمع الأصلى أى جميع هؤلاء التلاميذ، أو نفترض أن الأسئلة التى يحتوى عليها الاختبار لا تعتبر عينة ممثلة للأسئلة المناسبة المكنة . وبانتقاء عينة مناسبة أو اختبار جديد يقترب توزيع الدرجات من التوزيع الاعتدالى النموذجى .

مقاييس العلاقة

لقد كان اهتمامنا حتى هذه النقطة منصرفا برمته الى توزيع متغير واحد . ولكن الباحث يواجه كثيرا من المواقف التى تتطلب منه فحص درجة العلاقة الموجودة بين متغيرين (أو أكثر) . فمثلا ، حين يدرس المعلم فى بداية السنة الدراسية توزيع نسب ذكاء تلاميذه الجدد . فانه يقوم بهذا لادراكه أن هناك علاقة بين القدرة العقلية والأداء الأكاديمى. والمدرس المتفهم للسلوك الانسانى يدرك أن هذه العلاقة بعيدة عن أن تكون كاملة وذلك لوجود عديد من المتغيرات التى تدخل فى التنبؤ بالأداء الأكاديمى . وليست أهمية دراسة العلاقة بين متغيرين قاصرة على المواقف العملية فقد يهتم باحث بدرجة ما يوجد من علاقة بين متغيرين لاعتبارات علمية نظرية . وفى هذه الحالة يهمه أن يجد علاقة لها دلالة أكبر من الصفر ، على الرغم من أنه لن يكون على استعداد للقيام بتنبؤات عن سلوك الفرد على أساس الارتباط . وهو بعد أن يتوصل الى وجود علاقة بين متغيرين تظهر فى درجة من الارتباط بينهما يمضى

فى بحثه التجريبى محاولا تمحيص خصائص المتغير فى ظل ظروف، حسن ضبطها .

ويمكن قياس درجة العلاقة بين متغيرين بمعامل الارتباط ويرمز له بالرمز ر وهو قيمة رياضية تبين درجة هـذه العلاقة ، وقـد يكون الارتباط موجبا بين متغيرين بمعنى أنه اذا تغير أحدهما فى اتجاه معين، يتغير الآخر فى نفس الاتجاه مثلا كلما ارتفع ذكاء التلاميذ زاد تحصيلهم وكلما انخفض الذكاء نقص التحصيل المدرسى . وقد يكون الارتباط سالبا بين متغيرين أى كلما زاد أحد المتغيرين نقص الآخر مثلا كلمـا ازداد الزمن المستغرق فى التدريب على الكتابة على الآلة الكاتبة كلما نقصت الأخطاء فى الكتابة وقد لا نجد آية علاقة بين المتغيرين كالعلاقة بين وزن الجسم ونسبة الذكاء ، فى هذه الحالة يكون الارتباط صفرا أو قريبا من الصفر .

وتقاس العلاقة بين المتغيرين بمقياس حده الأعلى + ١ ، وحده الأدنى — ١ ويسمى بمعامل الارتباط Correlation Coefficient . ويكون معامل الارتباط موجبا تاما اذا كانت العلاقة بين المتغيرين مطردة كاملة (+ ١) ، وتكون قيمة معامل الارتباط السالب التام — ١ وتكون العلاقة بين المتغيرين فى هذه الحالة عكسية مطردة . وتكون قيمة معامل الارتباط حول الصفر اذا لم توجد علاقة بين المتغيرين ويندر وجـود الارتباطات التامة سواء آكانت موجبة أو سالبة فى الصفات الانسانية.

تعيين معامل الارتباط بطريقة الدرجات الخام :

تعد طريقة استخدام الدرجات الخام آكثر صلاحية ودقة عنـدما يكون عدد الحالات كبيرا ، وهناك كثير من المعادلات التى تستخدم لحساب معامل الارتباط ، وكلها مشتقة من معادلة « بيرسون » وسنقوم بذكر طريقة واحدة وهى عملية اذا توافرت آلة حاسبة . ويوضح المثال التالى طريقة حساب معامل الارتباط بها : —

(جـدول ٧)

جدول يبين درجات خمسة تلاميذ على اختبارين احـدهما للحساب والآخر للجبر .

الأفراد	درجة الحساب س	درجة الجبر ص	س²	ص²	س ص
ا	١	٣	١	٩	٣
ب	٢	٢	٤	٤	٤
جـ	٣	٦	٩	٣٦	١٨
د	٤	٥	١٦	٢٥	٢٠
هـ	٥	٤	٢٥	١٦	٢٠
	مجـ س = ١٥	مجـ ص = ٢٠	مجـ س² = ٥٥	مجـ ص² = ٩٠	مجـ س ص = ٦٥

$$ر = \frac{\text{ن مجـ س ص} - (\text{مجـ س} \times \text{مجـ ص})}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢}]\,[\text{ن مجـ ص}^{٢} - (\text{مجـ ص})^{٢}]}}$$

ن = عدد التلاميذ

مجـ س = مجموع درجات س (الحساب)

مجـ ص = مجموع درجات ص (الجبر)

مجـ س² = مجموع مربع درجات س

مجـ ص² = مجموع مربع درجات ص

مجـ س ص = مجموع حاصل ضرب س × ص

وبالتعويض فى المعادلة :

$$= \frac{٥ \times ٦٥ - ١٥ \times ٢٠}{\sqrt{[٥\,(٥٥) - (١٥)^{٢}]\,[٥\,(٩٠) - (٢٠)^{٢}]}}$$

$$= \frac{٣٢٥ - ٣٠٠}{\sqrt{(٢٧٥ - ٢٢٥)\,(٤٥٠ - ٤٠٠)}} = \frac{٢٥}{\sqrt{٥٠ \times ٥٠}}$$

$$= \frac{٢٥}{٥٠} = ٥ر٠$$

عند تفسير هذه النتيجة لا بد أن نلتزم الحذر لأن الارتباط لايعنى أن هناك علاقة سببية بين المتغيرين أى أن س هو سبب ص ، ذلك لأن علاقة السببية لا بد أن تستند الى تحليل منطقى ، وعملية حساب معامل الارتباط تحدد فقط العلاقة الكمية ومن الممكن أن يكون س سببا لـ ص أو ص سببا لـ س أو كلا المتغيرين معلولا لعلة ثالثة . ولذلك يكفى الباحث أن يقرر أن هناك ترابطا بين المتغيرين وأن يحدد درجته ، وألا يتعدى فى تفسيره هذا ، الا اذا كان لديه من الشواهد والأدلة ما يسوغ تفسيره لهذه العلاقة بأنها علاقة علية .

معامل ارتباط الرتب :

فى كثير من الحالات يتعذر على القائم ببحث تربوى أو نفسى أن يقيس خاصية أو متغيرا بطريقة موضوعية ولكنه يستطيع أن يرتب الأفراد من حيث توافر هذه الخاصية لديهم عندئذ يصبح استخدام معامل ارتباط الرتب مناسبا وهو يهدف الى قياس التغير الاقترانى الموجود بين ترتيب الأفراد بالنسبة لسمة أو متغير ، وترتيبهم بالنسبة لسمة أخرى أو متغير آخر . ويمكن أيضا ترتيب قيم متغيرين س ، ص فيما بينهما تصاعديا أو تنازليا أى تحديد رتبة لكل قيمة بالنسبة للقيم الأخرى وعندما تتساوى قيمتان أو أكثر يحسب متوسط رتب هذه القيم حتى يكون الترتيب منتظما . وتعتبر طريقة نظام الرتب مناسبة لحساب معامل الارتباط اذا لم يزد عدد الحالات عن ثلاثين . ويبين الجدول (٨) طريقة استخدام معامل ارتباط الرتب لسبيرمان .

$$ر = ١ - \frac{٦ \text{ مج } ف^٢}{ن(ن^٢ - ١)} = ١ - \frac{٦ \times ٧٫٥}{١٢(١٤٤ - ١)} = ١ - \frac{٤٥}{١٧١٦}$$

$$= ١ - ٠٫٠٣ \qquad = ٠٫٩٧$$

وهناك فرق أساسى بين معامل ارتباط حاصل ضرب العزوم الذى وضعه بيرسون ومعامل ارتباط الرتب الذى وضعه سبيرمان من حيث أن الأول يستخدم القيم أو الدرجات بأحجامها الفعلية فى التوزيع بينما

يغفل الثانى القيمة العددية ويهتم برتبها . على أنه فى معظم الاستخدامات العملية لا يختلف الواحد منهما عن الآخر حسابيا الا اختلافا ضئيلا .

(جدول رقم ٨)

الأفراد	الدرجات الخام		الرتب		فرق الرتب	
	س	ص	س	ص	ف	ف٢
ا	٣٠	١٢	٢	١	١ر٠	٠ ر١
ب	٢٨	١٣	١	٢	١ر٠	٠ ر١
جـ	٢٦	١١	٣	٣ر٥	٥ر٠	٢٥ر٠
د	٢٤	١١	٤	٣ر٥	٥ر٠	٢٥ر٠
هـ	٢٢	١٠	٥	٥	صفر	صفر
و	٢٠	٩	٦ر٥	٦ر٥	صفر	صفر
ز	٢٠	٨	٦ر٥	٨	١ر٥	٢ر٢٥
ح	١٨	٩	٨	٦ر٥	١ر٥	٢ر٢٥
ط	١٦	٧	٩	٩ر٥	٥ر٠	٢٥ر٠
ى	١٤	٧	١٠	٩ز٥	٥ر٠	٢٥ر٠
ك	١٢	٦	١١	١١	صفر	صفر
ل	١٠	٥	١٢	١٢	صفر	صفر
						مج ف٢ = ٧ر٥٠

$$\text{ر} = ١ - \frac{٦\ \text{مج ف}^{٢}}{\text{ن}\ (\text{ن}^{٢}-١)} = ١ - \frac{٦ \times ٧ر٥}{١٢\ (١٤٤-١)} = ١ - \frac{١٧١٦}{٤٥}$$

$$= ١ - ٠ر٠٣ = ٠ر٩٧$$

الفصل التاسع

اختبارات الذكاء

اسس تصنيف الاختبارات :

تختلف تصنيفات الاختبارات باختلاف الأساس الذى يقوم عليه التصنيف ومن أهم هذه الأسس ما يلى :ـــ

الاساس الاول : الزمن :

بعض الاختبارات لها زمن محدد ، ولا يسمح للمجيب أن يتعدى هذا الزمن ، وهذا النوع من الاختبارات يقيس السرعة والدقة ، وبعضها الآخر لا يحدد زمن اجابته وهى اختبارات القوة وفى الحالة الأخيرة تقاس القدرة بمدى صعوبة الأعمال التى يستطيع الفرد أن يؤديها مع عدم وجود حدود زمنية .

الأساس الثانى : طريقة اجراء الاختبارات :

وتقسم الاختبارات حسب طريقة اجرائها الى اختبــارات فردية واختبارات جمعية والاختبار الفردى هو الذى لا يمكن اجراؤه الا على فرد واحد فى وقت واحد بواسطة فاحص واحد ، أما الاختبار الجمعى فهو ما يمكن تطبيقه على مجموعة من الأفراد فى وقت واحد بواسطة فاحص واحد .

الأساس الثالث : المحتوى :

وتقسم الاختبارات على أساس محتواها الى اختبارات لفظية وهى التى تلعب فيها القدرة على استخدام الكلمات وفهمها دورا حاسما فى تحديد ما اذا كان الشخص قادرا على اصدار الاستجابات المطلوبة ، أما الاختبارات غير اللفظية فهى التى لا دخل للغة فيها الا لمجرد فهم تعليماتها ، وتتطلب القيام بأعمال معينة كاعادة تركيب أجزاء فى شكل، وقد تتطلب ادراك علاقات أشكال هندسية .. الخ .

اختبارات الذكاء الفردية :

مقياس بينيه :

وضـع الفرد بينيه عالم النفس الفرنسى أول اختبار عقلى شاع استخدامه فى جميع أنحاء العالم ، وكان ذلك عام ١٩٠٤ ، وجاء وضع الاختبار نتيجة لحاجة عملية هى محاولة التمييز بين الأطفـال الذين يقدرون على التعليم فى المدارس العامة وأولئك الذين لا يقدرون على ذلك ، ونقحه عدة مرات كان آخرها عام ١٩١١ ، والأسئلة مرتبة فيه بحيث تبدأ من السهل وتتدرج فى الصعوبة .

وبدأ لويس ترمان بجامعة استانفورد أبحاثه عن مقياس - بينيه منذ سـنة ١٩١٠ ووضع عام ١٩١٦ تنقيحه الذى عرف بمقيـاس ستانفورد - بينيه ، وانتشر استخدام هـذا المقياس ويرجع ذلك الى نجاحه فى قياس أنواع النشاط العقلى المعقد والى سهولة فهم نسـبة الذكاء وما ترتب عليها من النتائج العملية الهامة ، ولقد نقل الأستاذ اسماعيل القبانى هذه النسخة الى اللغة العربية وأجرى تعديلات عليها ويتكون هذا المقياس من تسعين اختبارا مقسمة الى اثنتى عشرةمجموعة تصلح كل مجموعة لسن معينة مبتدئا من سن الثالثة الى الراشـد ، وللاختبار كراسة تعليمات ، وكراسة لتسجيل اجابات المفحوص .

وقد قام تيرمان وميرل بتنقيحه ووضعا صـورتين له عام ١٩٣٧ ويتكون هذا المقياس من ١٢٩ اختبارا تبدأ من سن الثانية ، وزادت دقة تعليمات المقياس ومعاييره وقنن على نحو أشمل وعلى عينة كبيرة أدق تمثيلا . وقلت نسبة الاختبارات اللفظية وخاصة فى الأعمار الصغرى حيث استخدمت النماذج المصغرة والمكعبات الملونة ، وهذا المقياس يشبه مقياس ١٩١٦ الى حد كبير فى نوع الاختبارات التى يحتوى عليها ويشمل اختبـارات فى الفهم واعادة الأرقام ، واعطاء أوجه الشـبه والاختلاف . ورسم الأشـكال وسخافات وتعريف كلمـات مجردة الخ .

وقد نقل الدكتور محمد عبد السلام والدكتور لويس كامل مقياس عام ١٩٣٧ الى العربية مبتدئين بالصورة « ل » وما زال المقياس فى صورته الراهنة فى مرحلة تجريبية تهدف الى تقنينه محليا ، وروعى فى الصورة العربية أن تكون موادها متكافئة على قدر الامكان مع مواد المقياس الأمريكى من حيث النوع ومستوى الصعوبة حتى تيسر القيام بدراسات مقارنة أو حتى يمكن الاستفادة من الدراسات العديدة التى أجريت على ذلك المقياس فى أنحاء كثيرة فى العالم . ويعتبر تنقيح عام ١٩٦٠ آخر ما قام به ترمان ازاء هذا المقياس . وحذف من المقياس القديم بعض الاختبارات التى لم تعد صالحة بسبب التغيرات الثقافية، وضمنه اختبارات أفضل ووضعه فى صيغة واحدة (ل — م) وقنن بدقة فائقة .

ولتوضيح محتويات هذا المقيـاس نورد فقرات منه لمستويات ثلاث :

اولا : سن ٢ — ٦

١ — تمييز الأشياء باستعمالاتها (لوحة مثبت عليها نماذج لستة أشياء)

« ورينى ايه الشىء اللى نشرب منه » .. الخ .

ولكى ينجح الطفل يجب أن يميز تمييزا صحيحا ثلاثة أشـياء من ست .

٢ — تمييز أجزاء الجسم (عروسة كبيرة من الورق المقوى) .

« ورينى شعر العروسة » .. الخ ،

يجب الاشارة اشارة صحيحة الى كل الأجزاء الأربعة لكى ينجح الطفل فى هذه السن :

٣ — تسمية الأشياء (نماذج لكرسى ، سكينة ، كرة ، كوب ، علبة) .

« أيه ده » « ده اسمه ايه » .

وينجح الطفـل اذا ذكر الأسماء الصحيحة لأربعة من الأشـياء الخمسة .

٤ — تسمية الصور (ثمانية عشرة بطاقة ٥ × ١٠ سم بها صور أشياء مألوفة) .

تعرض البطاقات على الطفل كلا على حدة ويقال له فى كل مرة « ايه ده » « اسمه ايه » ينجح المفحوص اذا أعطى تسمية صحيحة لتسع من الصور .

٥ — اعادة رقمين (ا) ٤ — ٧ (ب) ٦ — ٣ (جـ) ٥ — ٨
« اسمع ، قل ٢ » « طيب قول ٤ — ٧ » كويس قول ٦ — ٣

وينجح الطفل اذا أعاد سلسلة واحدة بالترتيب الصحيح .

٦ — لوحة الأشكال بعد تحريكها دائريا (لوحة أشكال ١٢٫٥ × ٢٠ سم قطعت فيها ثلاثة فراغات على هيئة دائرة ومربع ومثلث على التوالى) .

تخرج القطع من أماكنها باللوحة بينما يلاحظ الطفل ذلك . وتوضع كل قطعة أمام الفراغ المناسب لها فى الجانب القريب من الطفل . ثم تحرك اللوحة دائريا بينما يلاحظ الطفل ذلك وتأخذ وضعا معينا . ثم يقال للطفل « حط الحاجات دول مطرح ما كانوا » يجب أن ينجح الطفل فى محاولة من المحاولتين .

ثانيا : سن ٦

١ — المفردات (قائمة مكونة من ٤٥ كلمة متدرجة فى الصعوبة) .
« أنا عاوز أشوف انت تعرف كام كلمة « اسمع كويس وكل ما أقول كلمة قل لى معناها » .
« البرتقالة هى ايه » .. الخ .

ينجح الطفل اذا عرف خمس كلمات تعريفا صحيحا .

٢ — عمل عقد من الذاكرة (صندوق به ٤٨ حبة من لون واحد منها ١٦ كروية ، ١٦ مكعبة ، ١٦ اسطوانية) يعمل الفاحص سلسلة من

سبع حبات ، مستعملا على التبادل واحد مربعة ، ثم واحدة مستديرة ، ويقال للمفحوص (لما أخلص حاجبى العقد ده وأشوف اذا كنت تقدر تعمل واحد زيه تمام) .

وينجح المفحوص اذا عمل نموذجا لسلسة من الخرز المستدير والمربع .

٣ — الصور الناقصة (بطاقة عليها خمس صور ناقصة) .

يشار الى كل صورة على التوالى قائلا :« ايه اللىّ ناقص ؟ »

وينجح المفحوص اذا أصاب فى الاجابة على أربعة من الصور الخمس .

٤ — ادراك الأعداد (اثنا عشر مكعبا ضلع كل منها بوصة) .

يقال للمفحوص « ادينى ثلاث مكعبات » « حطهم هنا » .

يجب أن ينجح المفحوص فى عد ثلاثة من المحاولات الأربعة المعطاة فى السؤال .

٥ — التشابه والاختلاف فى الصور (٦ بطاقات بها صور) .

يعرض المفحوص البطاقة (ا) ويقال « شايف الحاجات دى ؟ »

« زى بعضها تمام لكن فيهم واحدة (مشيرا) مش زى التانيين »

« حط صباعك على الواحدة اللى ما هياش زى التانيين »

لكى ينجح المفحوص فى الاختبار يجب أن يجيب اجابة صحيحة على البطاقات الخمس أى لا تحسب البطاقة (ا) .

٦ — تتبع المتاهة . (متاهات بها ممرات وبها علامات فى ثلاثة مواضع)

« الولد الصغير عايز يروح المدرسة من أقرب سكة من غير مايخطى أى سور » . « ورينى بقا أقرب سكة » .

ويجب أن ينجح المفحوص فى محاولتين من ثلاث للنجاح فى هذا الاختبار .

ثالثا : سن ١٢

١ — المفردات (سر كما فى السؤال الأول لسن ٦) .
ينجح المفحوص اذا عرف ١٤ كلمة تعريفا صحيحا .

٢ — اكتشاف السخافات اللفظية (خمس عبارات)
مثل — امبارح البوليس لقى جثة بنت مقطعة ١٨ حتة وبيفكروا أنها موتت نفسها . ويسأل الفاحص « ايه اللى سخيف فى الكلام ده »
ينجح المفحوص اذا اكتشف ٤ سخافات من الخمسة المعطاة .

٣ — الاستجابة للصور (صورة الساعى) .
ويقال للمفحوص « بص للصور دى كويس وقل لى كل اللى تفهمه منها ؟ »
وينجح المفحوص اذا أشار الى ثلاث نقط أساسية .

٤ — اعادة خمسة أرقام بالعكس — ينجح المفحوص اذا أعاد بالعكس سلسلة واحدة صحيحة من الثلاث سلاسل المعطاة .

٥ — المعانى المجردة « ما معنى الشجاعة ؟ »
ينجح المفحوص اذا عرف كلمتين تعريفا صحيحا من أربع كلمات هى : ثابت ، الشجاعة ، الاحسان ، يدافع .

٦ — اختبار تكميل الجمل (أربع جمل بها كلمات ناقصة)
« اقرأ الجمل دى واكتب الكلمة الناقصة فى كل مسافة فاضية »
« محصول القطن نقص .... الدودة أصابته »
ينجح المفحوص اذا أصاب فى تكملة جملتين من الجمل الأربع المعطاة .

تبين الأمثلة السابقة تنوع المواد التى يشتمل عليها الاختبار وهى تختلف من مستوى الى آخر فكثير من أسئلة الاختبارات فى السنوات الأولى محسوسة تتصل بالصور والنماذج . وفى المستوى الأعلى تميل الى التجريد وتكون مثقلة بالألفاظ . وسنناقش فيما يلى ما الذى يقيسه الاختبار ؟

خصائص مقياس ستانفورد بينيه

مسلمات عن الذكاء :

فى هذا المقياس كما هو الحال فى أى مقياس آخر ندرسه استطاع بينيه أن يحل أربع مشكلات واجهته فى تصميمه ووضعه كانت أولاها أن يقرر ما يقصد قياسه ، والثانية ان ينتقى عناصر تصلح للهدف الذى حدده ، والثالثة أن يجد وحدة للقياس يعبر بها عن النتائج ، طالما أن المألوف يندر تقسيمه إلى وحدات تقبل العد كالسنتيمترات والكيلو جرامات وما الى ذلك ، والرابعة أن يبين صدق الاختبار بربطه بمحك خارجي .

بدأ بينيه بفكرة أن بعض الأطفال أذكياء وبعضهم أغبياء وسرعان ما وجد أن الذين تفوقوا فى اختبارات « الحكم » تفوقوا أيضا فى اختبارات الانتباه والذاكرة والمفردات والنشاطات العقلية الأخرى . وبعبارة أخرى كان هناك ارتباط بين هذه الاختبارات . ويدل هذا الارتباط أنه ينبغى أن يكون هناك وحدة بين هذه الاختبارات العقلية، وهذا ما قصده الذين ينادون بالذكاء العام . ولقد حسن بينيه فكرته عن الذكاء بالمحاولة والخطأ ، فاذا وجد أن المزاوجة بين الألوان لا ترتبط بتقديرات أخرى للقدرة العقلية فلا بد أنها لا تتأثر بالعامل المشترك ، واذا كانت معرفة معلومات أو بيانات معينة ترتبط باختبارات الاستدلال فلا بد أن كلا منها يقيس الذكاء الى حد ما ولقد توصل من دراسته لعناصر الاختبار الى مفهومه عن الذكاء .

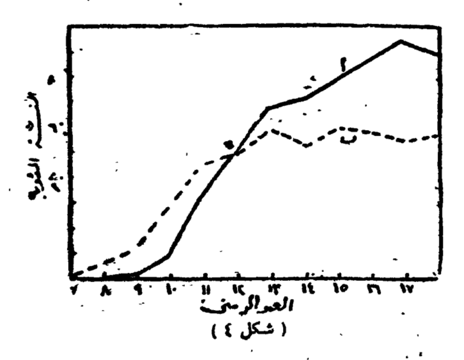
انتقاء العناصر :

لما كان بينيه قد اعتقد ان القدرة العقلية شىء يزداد بازدياد السن فقد قرر أن العنصر الجيد هو ذلك الذى ينجح فيه الأطفال الأكبر سنا ولا ينجح فيه الأصغر منهم . وعلى هذا النحو فهو ينحى جانبا عنصرا ينجح فيه ٢٥٪ من الأطفال فى كل عمر زمنى . وعلى الرغم من أن هذا العنصر صعب الا أنه لا يتصل بالنمو العقلى ، وقد فحص عناصر

الاختبار بتحديد عدد الأطفال الذين يستطيعون النجاح فيها فى كل عمر . ويوضح الشكل التالى كيف فحصت العناصر على أساس بيانات التقنين لاختبار عام ١٩٣٧ فعنصر (ا) عنصر جيد على أساس محك التزايد فى العمر فقد ينجح فيه بعض الأطفال الذين يقل عمرهم عن عشر سنوات وينجح فيه جميع الأشخاص فى سن ١٦ ، بينما العنصر (ب) غير مرض ولا ينبغى أن نستبقيه فى الاختبار لأنه يبين زيادة ضئيلة مع زيادة العمر بعد سن ١١ وقد حذفت العناصر التى أظهرت علاقة أقل بالعمر فى هذه الصيغة .

وقد افترض بينيه ان العنصر الجيد يقيس نفس الشيء كبقية العناصر واستخدم هذا الافتراض فحسب الارتباط بين كل عنصر والمقيـــاس بأكمله ولقد اختلفت الارتباطات اختلافا كبيرا ، فالعنصر الذى ذكرناه ارتبط مع التقدير الكلى للاشخاص فى سن ١٣ بمعامل ارتباط قدره ٩١ر٠ بينما كان ارتباط العنصر (ب) بالتقدير الكلى ٢٧ر فقط .

وقد وضعت العناصر فى المقياس حسب صعوبتها بالنسبة للأطفال



(شكل ٤)

« النسبة المئوية للاطفال - من كل عمر - الذين وفقوا فى الاجابة عن عنصرين فى مقياس » ستانفورد - بينيه »

فى كل عمر فالاختبار الذى يستطيع حوالى ٦٠ ٪ من الأفراد من سن ١٣ أن ينجحوا فيه وضع لهذا السن . وتختلف النسـبة المئوية التى تستخدم فى وضع اختبار من عمر الى آخر ، فالاختبارات التى ينجح فيها ٧٧ ٪ من الأطفال فى سن الثانية تخصص لهذا السن . والاختبارات التى ينجح فيها حوالى ٦٣ ٪ من الأطفال فى سن الثامنة تخصص لهذا المستوى ولما كان الأمر يستلزم القيام بتصحيحات حتى يكون متوسط نسب الذكاء فى كل عمر هو ١٠٠ اقتضى الأمر جعـل العناصر التى تخصص للمستوى الواحد غير متساوية تماما فى صعوبتها .

ما الذى يقيسه الاختبار ؟

لعل دراسة عناصر المقياس بأكمله تبين بجلاء أحسن طريقة لفهم نسبة الذكاء التى يستخدم فى تحديدها ، ولما كانت معظم اختبارات الذكاء التى أعقبت فى ظهورها ذلك المقياس قد روعى فيها أن تكون ذات ارتباط عال مع مقياس ستانفورد بينيه . فان معظم لعبارات الخاصة بمعنى الذكاء الذى أوضحه بينيه تنطبق أيضا على الدرجات التى تبينها تلك الاختبارات .

ومن الجائز أن يوافق القارىء على أن معظم عناصر المقياس تناسب تحديد بينيه للذكاء كما أن جميع العناصر تقيس ما يعرف « بالذكاء العام » كما يوضح ذلك الارتباط بين كل عنصر والاختبار بأكمله . ولكن التحليل الدقيق يجب أن يتضمن شيئا أكثر من مجرد تقبل العناصر لأنها تتضمن شيئا نريد قياسه . وثمة سؤال آخر يدور حول ما هية العوامل التى تؤثر فى الدرجة والتى تؤخذ فى الاعتبار فى التعريف ولقد أدى التحليل المنطقى بالاضافة الى الدراسات التجريبية المنوعة الى أفكار عما يقيسه الاختبار أهمها :

١ — يقيس اختبار استانفورد — بينيه القدرة الحالية ، ولا يقيس المقدرة الفطرية ومن الواضح أنه لا يوجد اختبار يستطيع قياس أى

شيء آخر اللهم الا السلوك الحاضر هنا والآن ، الا أن الأمر اختلط على الكثيرين وذلك بسبب ما اعتقد من أن الذكاء وراثي . والحق أنه لا بد أن يكون هناك بالضرورة امكانيات فطرية ، الا أن الاختبار يقيس القدرة الحاضرة ، التي تتأثر بكل من العوامل الفطرية والخبرات. واذا كان الاخصائي الذي يستخدم الاختبار يريد أن يستنتج أن الفرق بين طفلين طبق عليهما اختبار استانفورد بينيه فرق فطري ، فينبغي عليه أن يفترض أن الطفلين قد تعرضا لنفس القدر من الخبرات في حياتهما واذا أتيح لطفل ما نفس الفرص التي تتاح للأطفال العاديين ، لكي يكتسب المهارات ، والمعلومات ، والاتجاهات التي يطلبها الاختبار فان أي اخفاق في الاجابة عن الاختبار على نحو سوي ينبغي أن تعزى الى اخفاقه في الافادة مما توافر له من فرص .

ولم ير بينيه نفسه أن اختباره يقيس مقدرة فطرية . ولو أن من الواضح أن ترتيب معظم الأفراد في الذكاء ثابت ثباتا معقولا ، لأن بيئاتهم ثابتة الى حد كبير ، الا أن المرء لا ينبغي أن يفترض أن نسبة الذكاء تتطابق بالضبط مع القدرة الفطرية . فمستوى القدرة يمكن بطبيعة الحال أن يتغير نتيجة للتغيرات الجذرية في البيئة ، على الرغم من أننا حتى الآن لم نتوصل الى أساليب عامة يمكن بواسطتها أن نسرع من النمو العقلي اسراعا له مغزى بالنسبة للاطفال العاديين الذين يعيشون في بيوت عادية .

ومن السهل أن نذكر بعض الاختلافات والفروق بين الأطفال في الخبرات مما يجعل من السهل على طفل أن يجيب عن أسئلة اختبار الذكاء بينما يكون ذلك صعبا بالنسبة لطفل آخر ، حتى ولو كان للاثنين مقدرة فطرية واحدة — فالمرض الذي يعطل طفلا عن تعلم القراءة في الصف الأول يؤثر في اجابته عن الاختبار ، ومثل هذا يقال عن الطفل الذي يلعب معه اخوته ألعابا تتضمن استخدام الأرقام ويمكن ان تعدد حالات أخرى كثيرة .

٢ — الاختبار مثقل بالقدرات اللفظية : إن الغالبية العظمى لعناصر

الاختبار تتطلب سهولة فى استخدام الكلمات وفهمها فاذا كانت اجابات الفرد فى هذه الأسئلة أو العناصر ضعيفة فانه يحتمل أن يكون بنفس المستوى فى أنواع النشاط اللفظية الأخرى وقد يكون انخفاض مستوى اجاباته فى الاختبار بسبب سوء تعليمه ولكن هذا سيؤدى به الى ضعف عمله المدرسى فى المستقبل — ويعد مقياس بينيه ممتازا لقياس القدرة الدراسية ولقياس استعداد الفرد لأداء أنواع الأعمال التى تتطلبها المدرسة . وطالما أن بينيه قد حاول فى الاصل البحث عن مقاييس تميز التلاميذ المتفوقين عن التلاميذ الضعاف كما يظهر ذلك فى أدائهم المدرسى فليس من المستغرب أن يقيس الاختبار فى النهاية قدرة عامة مشتركة فى الأعمال المدرسية . واذا حاول الانسان أن يفحص أنواع التصرفات الذكية خارج المدرسة فقد يجد أن السهولة اللفظية لا تبلغ من الأهمية ما تبلغه فى أداء الأعمال المدرسية . ولا يعتبر الاختبار مقياسا لجميع أنواع القدرة العقلية فقد علق عدد من العلماء على الاختبار بعد تمعن فى أسئلته مبينين أنه لا يؤكد الى حد كاف الاستبصار والأصالة وتنظيم الأفكار وغير ذلك . والحصول على درجة عالية فى هذا الاختبار لاينبغى تفسيره على أنه ضمان لصفات لا يقيسها الاختبار .

٣ — تمثل الدرجة التى يبينها مقياس ستانفورد بينيه قدرات عقلية مختلفة فى الأعمار المختلفة ، فالاختبارات الأولى تتطلب الحكم والتمييز والانتباه ولا تلعب فيها النواحى اللفظية والاستدلال الى دورا ضئيلا. ثم تغلب النواحى اللفظية على الاختبارات فى المستويات اللاحقة ، واذا كانت الاختبارات كلها تقيس الذكاء العام بنفس الجودة فان ذلك لن يثير أى مشكلة . وتدل الشواهد المتوافرة نتيجة للأبحاث العلمية على أن نواحى النمو العقلى البسيطة فى الطفولة المبكرة تمكننا من التنبؤ بطريقة تقريبية فحسب عن ظهور القدرات العقلية اللفظية والعليا ، وبينما نجد أن المستويات المبكرة من الاختبارات ممتازة فى اختبار طفل للتأكد من تقدمه السوى ، الا أن نسبة الذكاء فى الأعمار السابقة على المدرسة لا تنبىء بدقة بمركز الطفل فيما بعد .

ومن الأمور الهامة أنه قد تبين أن الوظائف العقلية التى تختبر خلال مرحلة ظهورها ونموها تعتبر وسائل تنبؤية ضعيفة ، أى أن الأداء غير ثابت فى الأجزاء الأولى من منحنى التعلم ، ومعنى هذا فيما يرى البعض أن المفردات اختبار جيد فى مراحل النمو المتقدمة وذلك لأن تعلمها يستند الى فترة طويلة من الاثارة البيئية ، ويرى بعض علماء النفس أن الاختبارات التى تعتبر وسائل تنبؤية جيدة فى الفترات السابقة على المدرسة هى التى تلعب فيها النواحى اللفظية أقل دور ممكن ، وهى تتطلب ادراكا للأشكال والعلاقات المكانية ولا تتطلب توافقات حركية معقدة ولكنها تتطلب انتباها مضبوطا وقدرة على المثابرة لتحقيق هدف معين وكثير منها لا يتأثر بالتدريب نسبيا أما الاختبارات بالنسبة للأطفال الأكبر سنا (بين ٤ و ٥ سنوات) فانها تتضمن استخدام اللغة فى علاقات لا تكثر ممارستها مواقف حل مشكلات تتطلب استخدام أدوات حسنت تنميتها ، وهناك اختباران فقط يبدو أنهما يقيسان المهارات فى المراحل المبكرة من تكوينها (وهما الاستجابة الى الصور وتسمية الألوان) .

٤ — ان اختبار بينيه لا يزودنا بمقياس ثابت للنواحى المتنوعة من القدرة العقلية ، وتعتبر الدرجة التى يحصل عليها الشخص فيه متأثرة الى حد كبير بقدرات أخرى غير الذكاء العام ، ولا شك أن من المفيد أن ينقسم الاختبار الى أقسام وأن نحصل على تقديرات منفصلة للقدرة اللفظية والمعلومات وغير ذلك ، ويحتاج مقياس بينيه الى تحليل عاملى فى بيئتنا ، وقد قام « مكنمار » بتحليل عاملى كشف بوضوح وفاعلية عن أن هذا التقسيم غير ممكن وذلك لأنه وجد أن عامل الذكاء العام يفسر ما يقرب من نصف ما يقيسه العنصر ، ومدى ما يقيسه أى عنصر من الذكاء العام يظهر فى الارتباط بين الاختبار والدرجة الكلية . أما النصف الآخر من التباين بين الأفراد فيفسر بواسطة الظروف والقدرات المختلفة التى لا تتصل بالهدف من الاختبار ، ويندر أن يوجد أى عامل خاص فى أكثر من عنصر أو عنصرين ، وعلى هذا فليس من العملى أن نميز هذه العوامل ونحدد لها درجات منفصلة كما كان بينيه وترمان قد

اتجها الى البحث عن اختبارات متنوعة جدا بحيث لا يكون لأى قسم فرعى فى الاختبار الكلى وزن كبير فى التقدير النهائى فاختبارات بينيه لا تناسب بالضرورة تشخيص الجوانب المختلفة للقدرة كلا منها على حدة .

٥ ـ يتأثر تقدير الشخص فى الاختبار بشخصيته وعاداته الانفعالية، والحق أن وصف بينيه للذكاء يتضمن المثابرة فى المسلك العقلى والمرونة فيه والاتجاه الناقد وكلها هامة فى المفاهيم الكلينيكية للشخصية ، ومن بين العادات الانفعالية ذات الأثر الواضح على الدرجات فى الاختبارات، الخجل من الغرباء ونقص الثقة فى الذات والنفور من الأعمال ذات الطابع المدرسى ، والشخص الذى ينقد ذاته قد يقول « بأنه لا يعرف » لأنه غير راض عن أفضل اجابة يستطيع ان يصوغها ، وقد يجيب الشخص باجابة مقبولة ولا يعدوها لقلة حساسيته بدقائق الموضوع ، والخوف من الوقوع فى الخطأ قد يؤدى الى الاخفاق فى الاجابة عن أسئلة تتطلب استبصارا وخيالا ، ومهما كان الاخصائى حريصا فثمة بعض الخطورة فى أن الطفل قد يخفق فى الاجابة عن عنصر حتى ولو كان يستطيع النجاح فى الاجابة عنه ، وعلى هذا فينبغى علينا دائما أن ندرك أن التقدير النهائى الذى يحصل عليه شخص فى أحد الاختبارات يبين مدى أداء الطفل اذا قورن بالآخرين فى حالته الراهنة التى يمكن ان تتأثر بالنواحى الانفعالية وتعقيداتها .

حساب العمر العقلى ونسبة الذكاء

الاختبارات التى يتضمنها المقياس منتقاة بحيث تلائم صعوبتها الطفل المتوسط فى مستوى العمر التى هى مخصصة له . فعند اختبار الطفل فاننا نبدأ به من المستوى الذى نتوقع فيه أن يجتاز جميع الاختبارات الموجودة به واذا أخفق فى أحد هذه الاختبارات فان الفاحص يعود به الى مستوى اقل ، وعندما يجتاز الطفل جميع الاختبارات ينتقل به الفاحص من مستوى الى الذى يليه الى أن يخفق فى جميع الاختبارات الموجودة فى احد مستويات العمر ، فاذا اعتبرنا

على سبيل المثال العمر العقلى القاعدى Basal Age للطفل هو ثلاث سنوات ، فمعنى ذلك أن هذا الطفل قد أجاب اجابة صحيحة عن كل اختبار من الاختبارات الخاصة بفترة العمر التى تنتهى عند هذا السن . فالاختبارات الستة الواردة تحت عنوان «سن ٦ سنوات» تغطى الفترة من ٥ سنوات الى سن ٦ سنوات وهكذا .

ولما كانت المرحلة من ٢ الى ٥ سنوات مقسمة فى المقياس الى فترات مدى كل منها ٦ شهور فان كل اختبار من تلك الاختبارات يقدر بشهر واحد فى حساب العمر العقلى ، أما المرحلة التالية التى تبدأ من سن ٦ سنوات الى سن ١٤ فقد قسمت الى فترات مدى كل منها ١٢ شهرا شهرا ولذلك يقدر كل اختبار منها بشهرين عند حساب العمر العقلى.

وقسمت المرحلة التى تلى سن ١٤ الى فترات عديدة وأعطيت لاختباراتها أوزان اكبر كى يمكن مقارنة نسب الذكاء لهذه الأعمار مع نسب الذكاء للأعمار التى تقل عن ١٤ سنة ، ولهذا جعل عددالاختبارات فى مستوى (الراشد المتوسط) ٨ اختبارات يقدر كل منها بشهرين فيكون مجموع التقدير لهذا المستوى ١٦ شهرا ، ويقدر كل من الاختبارات الستة الخاصة بمستوى (الراشد المتفوق ١) بأربعة شهور ويقدر كل اختبار من الاختبارات الستة الخاصة بمستوى (الراشد المتفوق ٢) بخمسة شهور . أما الاختبارات الستة الخاصة بمستوى (الراشد المتفوق ٣) فيقدر كل اختبار منها بستة أشهر ، وباتباعنا هذه الطريقة أصبح من الممكن أن نستخدم هذا المقياس فى تقدير ذكاء شخص راشد تبلغ نسبة ذكائه ١٥٢ .

ولكى نحسب العمر العقلى يضاف الى العمر القاعدى : شهر واحد عن كل اختبار ينجح فيه المفحوص من اختبارات المرحلة من ٢ الى ٥ سنوات بما فى ذلك اختبارات سن ٥ سنوات .

ويضاف شهران عن كل اختبار ينجح فيه المفحوص من اختبارات المرحلة من (٦ ــ الراشد المتوسط) بما فى ذلك اختبارات الراشد

المتوسط ويضاف ٤ شهور عن كل اختبار من اختبارات (الراشد المتفوق ١) ويضاف ٥ شهور عن كل اختبار من اختبارات (الراشد المتفوق ٢) ، ويضاف ٦ شهور عن كل اختبار من اختبارات (الراشد المتفوق ٣) (١) .

وعلى هذا فتقدير درجة الطفل انما يكون على أساس عمره القاعدى الذى اجتاز عنده جميع الاختبارات بالاضافة الى ما يستحقه عن الاختبارات التى نجح فيها فى مستويات أعلى .

اجتاز الطفل جميع الاختبارات فى مستوى سن ٦ .

يكون عمره القاعدى	= ٧٢ شهرا
ثم اجتاز ٣ اختبارات فى مستوى سن ٧	= ٦ شهور
واجتاز الطفل اختبارا واحدا فى مستوى سن ٨	= ٢ شهرين
وأخفق الطفل فى جميع الاختبارات عند مستوى سن ٩	= صفرا
∴ العمر العقلى	= ٨٠ شهرا
فاذا كان العمر الزمنى للطفل	= ٦ سنوات

$$\therefore \text{نسبة ذكائه} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{٨٠}{٧٢} \times ١٠٠ = ١١١$$

استخدام المقياس فى التشخيص :

ان الأطفال ذوى الأعمار العقلية الواحدة ليسوا بطبيعة الحال متشابهين فى النمو العقلى ، وهذا يظهر فى أن كلا منهم ينجح فى عناصر مختلفة من الاختبار ، ويلقى هذا المقياس ضوءا على الفروق الفردية

---

(١) كراسة التعليمات ومعايير ونماذج التصحيح الخاصة بمقياس ستانفورد بينيه للذكاء اقتباس واعداد دكتور محمد عبد السلام ودكتور لويس مليكه « القاهرة » مطبعة لجنة التاليف والترجمة والنشر ١٩٦٠ .

أكثر مما تستطيع الدرجة الواحدة أن تزودنا به ، والاخصائى فى تطبيقه يدرس هذه الفروق دائما بقصد أن يتبين ما اذا كانت جميع جوانب القدرة عد نمت نموا متساويا ، ولكن المقياس بوجه عام أخفق فى تزويدنا بتقديرات تشخيصية لهذه النواحى لأنه قد صمم بحيث يزودنا بتقدير يدل على القدرة العامة . ونحن لا نستطيع أن نتتبع بدقة نمو الطفل فى الاسترجاع البسيط مثلا ، لأن العناصر الخاصة بتذكر الأرقام وغيرها مما يشابهها ليست موزعة توزيعا مطردا فى جميع مستويات الاختبار ، ولانستطيع حتى فى مقياس السنة الواحدة أن نناقش مواطن قوة الطفل ومواطن ضعفه بثقة لأن العناصر المتجمعة معا ليست بنفس الصعوبة ، وعلى الرغم من ذلك فان الكلينيكى ما لم يدرس أنماط الأداء التفصيلى فى الاختبار قد تغيب عنه علامات تشخيصية قيمة . فيمكن ملاحظة العجز غير العادى فى العناصر اللفظية أو المعلومات أو المهارات الحسابية أو فى الاستدلال . وحتى لو ظهرت هذه العلامات فى عنصرين اثنين فى الاختبار كله فانها قد توجهنا لدراسة هذه الناحية فى الطفل .

ويتيح الاختبار للاخصائى فرصة طيبة ليرى الطفل وهو يعمل فيرى أسلوب عمله ويلاحظ المندفع الذى يلجأ الى المحاولة والخطأ للتوصل الى حل لا يستند الى التفكير ، أو يلاحظ طفلا يمتنع عن محاولة الاجابة عن عنصر يتطلب استقراء أو خيالا لأنه لا يستطيع التأكد من صحة اجابته . يمكن التمييز بين طفل ينجح بسبب خبراته التعليمية فيجيب بصحة عن عناصر مثل العد حتى الرقم ١٣ ، أو يعرف ترتيب أيام الأسبوع وطفل آخر أكثر ذكاء يستطيع أ نيحكى قصة متماسكة عن صورة تعرض عليه وأن يحدد اليوم السابق على يوم الثلاثاء من أيام الأسبوع، وثمة فروق كبيرة فى الطرق التى يخفق بها الأطفال والتى يستجيبون بها للاخفاق ، فقد يخفق بعضهم بعدم الاجابة حتى بالنسبة لأسئلة يعرفونها ، وقد يعرف البعض متى تكون اجابتهم غير صحيحة ، بينما يظهر على بعضهم عدم الرضا ويدركون أنهم يواجهون صعوبة معينة .

ويرى الكلنيكيون أن الاختبار بوجه عام يوجه الانتباه الى بعض انحرافات ممكنة ، فالفصاميون يستجيبون استجابات متميزة ، فهم بمقارنتهم بالأسوياء يتفوقون فى المفردات وفى الكلمات المجردة والجمل المجزأة ولكنهم يجدون صعوبة أكثر فى عمل « العقد » وفى السخافات المصورة وفى تذكر الرسوم والقصص ، ولما كان كثير من الأسوياء يظهرون مثل هذه الصعوبات فانه لا يمكن الاعتماد الى حد كبير على أنماط النجاح والاخفاق فى مثل هذه العناصر الخاصة باعتبارها دليلا مطلقا على وجود الذهان ، ولكن هذه الدلالة يمكن أن تفيد كنقطة بداية يتبعها استقصاء دقيق .

ونظرا لأن مقياس « بينيه » يزودنا بنسبة ذكاء فقد يتقاعس البعض فلا يكتبون تقارير عن ملاحظتهم الخاصة عن الغموض فى أدائه ، وليس هناك أساس محدد لتفسير هذه الملاحظات وهى بالضرورة تقريبية ولكن ليس من الحكمة اغفالها ، بسبب عدم موضوعيتها ، والاخصائى الذى لديه خبرة كافية فى تطبيق اختبار بينيه يتفوق على الكلنيكى الذى يقوم بمقابلة شخصية لأنه يستطيع ملاحظة الطفل فى موقف مقنن ، ويستطيع مقارنة ما يعمله بسلوك الأطفال الآخرين ، ومما يزيد من قيمة الاختبار التشخيصية أن الطفل لا ينظر اليه باعتباره موقفا يكشف عن انفعالاته وعاداته فى العمل .

الثبات والصدق :

لقد أجريت كثير من البحوث لتعيين ثبات نسبة الذكاء التى تستخلص من تطبيق ذلك المقياس فى مختلف مستويات العمر ، وحسبت معاملات الارتباط بين الدرجات التى يحصل عليها فى كل من الصيغتين ل و م عند تطبيقهما على الأشخاص أنفسهم خلال أسبوع واحد ، وبينت نتائج هذه البحوث أن معاملات ثبات مقياس ستانفورد — بينيه تصل فى قيمتها الى ٩٠ر٠ أو تزيد عن هذا المقدار ، وتميل الدرجات الى أن تكون أكثر ثباتا وذلك بزيادة عدد الأشخاص الذين يطبق عليهم المقياس .

ولقد ثبت أن المقياس يمكن استخدامه للتنبؤ بدرجة طيبة بالمحكات المختلفة وبخاصة درجات المدرسة ، فوجد أن الارتباط بين نسب الذكاء كما بينها المقياس وبين الدرجات فى المدرسة الابتدائية حوالى ٧٠ر٠ وبينها وبين الدرجات فى المدرسة الثانوية ٦٠ر٠ وبينها وبين الدرجات فى الجامعة ٥٠ر٠ (ربما يرجع الانخفاض فى الصدق الى تناقص تشتت توزيع القدرة العقلية) ولقد وجدت معاملات الارتباط التالية بين نسب الذكاء التى استخدمت الصيغة ل فى تعيينها وبين درجات التحصيل فى المدرسة الثانوية لعدد من الطلاب يتراوح بين ٧٨ر٢٠٠ طالب .

القراء مع الفهم	٧٣ر٠	التاريخ	٥٩ر٠
سرعة القراءة	٤٣ر٠	الهندسة	٤٨ر٠
استخدام اللغة	٥٩ر٠	الأحياء	٥٤ر٠

مقياس وكسلر للذكاء :

فى عام ١٩٣٩ وضع دافيد وكسلر David Wechsler مقياسا فرديا لقياس ذكاء الكبار عرف بمقياس وكسلر ــ بلفيو وتم تقنينه على أفراد تتراوح أعمارهم بين ١٠ سنوا تو٧٠ سنة ويتميز عن مقياس ستانفورد ــ بينيه بما يأتى :

١ ــ أن مفرداته أكثر ملاءمة للكبار .

٢ ــ استغنى فيه عن مستويات العمر ــ وقسم المقياس الى اختبارات فرعية .

٣ ــ تقدر نسبة الذكاء من الدرجة التى يحصل عديها الشخص فى الاختبار مباشرة دون الحاجة الى العمر العقلى .

٤ ــ يبين نوعين من نسب الذكاء يعتمد أحدهما على الناحية اللفظية بينما يعتمد الآخر على الأداء (أو الناحية غير اللفظية) .

ولقد بنى مقياس وكسلر ــ بلفيو Wechsler Bellevue على مفهوم غير واضح للذكاء العام فعرف وكسلر الذكاء كما أسلفنا بأنه قدرة الفرد العامة على العمل الهادف وعلى التفكير المنطقى وكذلك على التفاعل

مع البيئة بفاعلية ونشاط ، واعتقد وكسلر بعد ذلك (١٩٤٤) بوجود عامل عام تستند اليه الوظائف العقليـــة وذكر رأى سبيرمان كتدعيم لاعتقاده هذا .

واتتقى وكسلر مادة اختباراته الاثنى عشر وطبقها على ما يزيد عن ألف شخص ثم استبعد أحدها وهو الخاص بتحليل المكعبات لما وجد من صعوبة فى شرحه للمختبرين ووجد أن الأحد عشر اختبارا الباقية يمكن اجراؤها عمليا وأن مستوى صعوبتها معقول . ويمكن أن نعرض وصفا موجزا لهذه الاختبارات فيما يأتى :

(ا) المقياس اللفظى

١ — المعلومات العامة General Information

يلقى على الشخص ٢٥ سؤالا تتناول مجموعة كبيرة متنوعة من الحقائق وليس الغرض من هذه الأسئلة اختبار الناحية الدراســية أو تقدير أى فرع خاص من فروع المعرفة وانما الكشف عن أنواع المعلومات التى يستطيع الفرد اليقظ تعلمها عن طريق تفاعله مع ثقافته ، ومن أمثلة عناصر هذا القسم : ما هو الترمومتر ؟ وكم أسبوعا فى السنة ؟

٢ — الفهم العام General Comprehension

يحتوى هذا الاختبار على ١٠ مفردات تتعلق بضرورة مراعاة بعض الأصول الاجتماعية وكيفية حل مشكلات الحياة اليومية . ومن أمثلة عناصر هذا القسم : لماذا يدفع الناس الضرائب ؟ لماذا تصنع الأحذية من الجلد ؟

٣— الاستدلال الحسابى Arithmetical Reasoning

يتكون الاختبار من عشر مسائل من النوع الذى يواجهه التلميذ فى المدرسة الابتدائية وتعطى الدرجة للفرد على أساس سرعة استجابته وصحتها أمثال : اذا اشترى رجل طوابع بريد بثمانية قروش ودفع للبائع ورقة بخمس وعشرين قرشا فكم قرشا يبقى له عند البائع ؟

٤ ـ اعادة الأرقام Digit Span

تقرأ ثلاثة الى تسعة أرقام على الشخص ويطلب منه أن يعيـدها بنفس الترتيب الذى ذكرت به وفى الجـزء الثانى للاختبار يطلب من الشخص أن يعيد مجموعة الأرقام فى وضع معكوس .

٥ ـ المتشابهات Similarities

يطلب من الشخص أن يبين ما يوجد من تشابه بين شيئين وذلك فى اثنى عشر زوجا من تلك الأشياء ويشبه هذا بعض م يوجد فى اختبار ستانفورد بينيه من عناصر . مثال : فى أى النـواحى تشابه البرتقالة الموزة ؟ .

٦ ـ المفردات Vocabulary

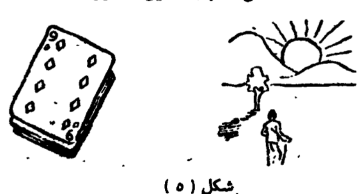
يسأل الشخص فى هذا الاختبار عن معنى ٤٢ كلمة مثل : ما معنى برتقالة ؟

(ب) المقياس غير اللفظى :

٧ ـ تكميل الصور Picture Completion

يعرض على الشخص ١٥ بطاقة بكل منها صورة ينقصها جزء معين ويطلب من المفحوص ذكر اسم الجزء الناقص ويشبه ذلك الى حد كبير بعض المواد التى نجدها فى اختبار ستانفورد بينيه .

عنصران من اختبار تكميل الصور



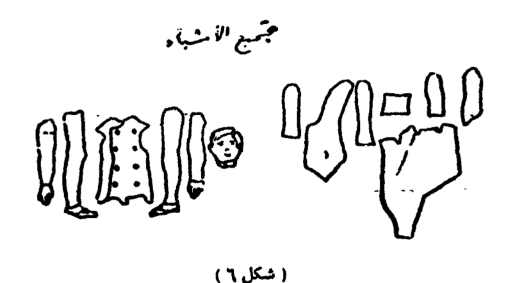
شكل (٥)

٨ ــ ترتيب الصور Picture Arrangement

يعطى الشخص ست مجموعات من الصور تمثل كل منها قصة مفهومة وتعرض صور كل مجموعة على المفحوص غير مرتبة ثم يطلب منه ترتيبها . ويدخل فى حساب الدرجة السرعة والدقة .

٩ ــ تجميع الأشياء Object Assembly

توجد نماذج خشبية لثلاثة أشياء . الصبى « المانيكان » ، والوجه « البروفيل » ، واليد ، قطعت كل منها الى قطع مختلفة ويطلب من المفحوص فى كل منها جمع القطع بحيث تكون الشكل الكامل ويدخل فى حساب الدرجة سرعة الشخص ودقته .



(شكل ٦)

١٠ ــ رسوم المكعبات Block Design

يعرض على الشخص مجموعة من المكعبات الصغيرة ، أوجهها مطلية بألوان مختلفة كالأبيض والأحمر . ويقدم اليه صورة التصميمات ويطلب منه تنفيذها بالمكعبات . وعدد هذه التصميمات سبعة . ويراعى فى التصحيح أن تشمل الدرجة سرعة الشخص ودقته .

عنصران من اختبار تصميم المكعبات





(شكل ٧)

١١ — رموز الأرقام Digit Symbol

يعطى الشخص ورقة وعليها تسعة رموز يمثل كل منها رقما من الأرقام التسعة الموجودة فى مربعات وعليه أن يحدد الرمز الصحيح الذى يقابل كل رقم ويضع الرموز فى الأماكن الخالية من المربعات المقابلة للأرقام . ويدخل فى حساب درجة المفحوص سرعته ودقته .

وهذا المقياس سهل فى تطبيقه عن مقياس ستانفورد بينيه ويعطى كل اختبار من الأحد عشر درجة منفصلة يمكن تحويلها الى درجة معيارية ويمكن الحصول على ثلاث نسب للذكاء من جدول المعايير .

(ا) نسبة ذكاء لفظية (من الاختبار ١ — ٦)

(ب) نسبة ذكاء غير لفظية (من الاختبار ٧ — ١١)

(جـ) نسبة ذكاء كلية ناتجة عن جميع الاختبارات الاحدى عشر مجتمعة .

ولاشك أن لنسب الذكاء هذه أهمية تشخيصية فى حالة الأفراد الذين يعانون صعوبات لفظية أو أكاديمية أو ثقافية . ونسبة الذكاء الناتجة هى فى الواقع درجة معيارية محولة وفى هذه الحالة تم التحويل فى كل مستوى من مستويات العمر بطريقة تجعل متوسط نسبة الذكاء ١٠٠ والانحراف المعيارى ١٥ .

تحليل لمقياس وكسلر :

أصبح من الواضح عند فحص الاختبارات التى شملها مقياس وكسلر أن جزءا كبيرا من مادتها يشبه الاختبارات الأخرى وخاصة مقياس ستانفورد بينيه . وبينت الدراسات التى أجريت على فئات غير

منتقاة من المراهقين والراشدين ارتباطا مقداره ٠٫٨٠ أو أعلى من ذلك بين مقياس وكسلر ـ بلفيو ومقياس استانفورد ـ بينيه والتشابه بين المقياسين لا ينقص من قيمة الغرض الذى وضع من أجله مقياس وكسلر ـ بلفيو . وهو انتقاء عدد من العناصر أكثر صلاحية لقياس ذكاء الكبار، ولم يكن الغرض الأساسى هو ابتكار مجموعة جديدة تماما من مواد الاختبار .

ولقد قام أحد علماء النفس بالتحليل العاملى للاختبارات الأحدعشر التى تضمنها مقياس وكسلر ـ بلفيو ، مستخدما عينة من تلاميذ الصف الثامن (السنة الثانية من المرحلة الاعدادية) عددها ٢٠٢ تلميذا ، فوجد عددا من العوامل فى الاختبارات مثل عوامل الفهم اللفظى والمعلومات الميكانيكية وسرعة الادراك والتفكير العام .

أما الاختبارات غير اللفظية فانها تميل الى أن تكون أقل ثباتا من الاختبارات اللفظية ومعاملات الارتباط بينها منخفضة وتقل عن الاختبارات اللفظية فى كفاءتها فى التنبؤ (وخاصة بدرجات المدرسة) .

ومعامل ثبات نسبة الذكاء الكلية التى يحصل عليها من المقياس يعادل تقريبا معامل ثبات مقياس ستانفورد بينيه وهو حوالى ٠٫٩٠ وكما هى العادة دائما فالاختبارات كل منها بمفرده أقل ثباتا من المقياس بأكمله . وعند تطبيق الاختبارات على مجموعة من الراشدين العاديين يتراوح معامل ثبات الاختبارات بين ٠٫٦٢ ـ ٠٫٨٨ وهكذا فعلى الرغم من ارتفاع معامل ثبات نسبة الذكاء الكلية ، فاننا نتوقع تفاوتا ملحوظا فى درجات بعض الاختبارات التى تضمنها المقياس .

تحليل البروفيل :

من الممارسات الكلينيكية الشائعة استخدام الاختبارات الفرعية لهذا المقياس لاستخلاص البروفيل وتحليله وذلك للكشف عن الاضطرابات الكلينيكية المختلفة ، ويقوم هذا التحليل على مسلم هو أن الأنماط المختلفة من الأمراض تكشف عن نفسها فى أنماط متباينة من

التقديرات ، وقد افترض وكسلر على سبيل المثال أن التشكيلات التالية فى تقديرات الاختبارات الفرعية للمقياس تميز المصاب بالشيزوفرينيا : فالدرجة التى يحصل عليها الفرد فى تجميع الأشياء مختلفة الى حد كبير عن درجته فى الاختبار الخاص بتصميم المكعبات ، وأن يكون التقدير منخفضا جدا فى المتشابهات مع تقدير مرتفع فى المفردات والمعلومات . وأن يكون مجموع الدرجات فى ترتيب الصور بالاضافة الى الفهم أقل من مجموع الدرجات فى المعلومات مضافا اليها درجة تصميم المكعبات. وقد افترضت أنماط من البروفيلات الأخرى خاصة بحالات الاصابة فى المخ وغيرها من الاضطرابات الكلينيكية .

وتحليل البروفيل المتبع فى هذا المقياس غير مسوغ وذلك لأن ثبات الاختبارات الفرعيـــة للمقياس غير كاف . ومعاملات الارتبـــاط بينها تتراوح بين متوسطة ومرتفعة وتدل الدراسات المتصلة بهذا الموضوع على أن تحليل البروفيل قد أدى الى نتائج سلبية فى جوهرها . وينبغى أن تقوم الدراسات الخاصة بالعلاقات بين بروفيلات المقياس والصفات الانسانية الأخرى على نتائج بطاريات اختبارات جيدة التقنين متعددة العوامل ، لا على اختبارات فرعية فى مقياس ذكاء عام .

ومن ناحيـــة كفاءة مقياس وكسلر ــ بلفيو فى التنبؤ بينت بعض الدراسات معاملات ارتباط تتراوح بين ٤٠ر٠ ، ٥٠ر٠ أو تزيد عن ذلك المدى بقليل بين نسبة الذكاء الكلية التى يعينها المقياس والدرجات التى يحصل عليها الطلاب فى الجامعة وكان معامل الارتباط بين نسبة الذكاء التى يحصل عليها من الاختبارات اللفظية وبين الدرجات فى الجامعـــة أعلى من معامل الارتباط بين نسبة الذكاء الكليـــة وتلك الدرجات . وثبت أن المقياس غير اللفظى ضعيف فى التنبؤ بدرجات الطلاب فى السنة الأولى بالجامعة .

وقد أعد هذا الاختبار ليناسب البيئة العربية الدكتور محمد عماد الدين اسماعيل والدكتور لويس كامل مليكة وقاما باعداد نماذج التصحيح وجداول الدرجات الموزونة وجداول نسب الذكاء للراشدين والمراهقين.

مقياس وكسلر للكبار (WAIS)

فى عام ١٩٥٥ نشر « وكسلر » مقياسه الذى تمت مراجعته وتلافى فيه عيوب مقياس وكسلر ــ بلفيو واستبدلت فيه بعض المفردات بمفردات جديدة مناسبة وتمت مراجعة التعليمات الخاصة بتطبيقه وتصحيحه . وكانت معايير هذا المقياس أكثر تمثيلا لسكان الولايات المتحدة الأمريكية فشملت العينة التى عليها تقنين المقياس ١٧٠٠ شخصا فى ٢٤ منطقة موزعة فى مختلف الولايات .

مقياس وكسلر للاطفال (WISC)

وضع وكسلر مقياسا يختبر ذكاء الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٥ سنوات و١٥ سنة ويشمل اختبارات تشبه الى حد بعيد الاختبارات التى يتضمنها مقياس وكسلر ــ بلفيو .

وهناك جداول خاصة لتحويل الدرجات الخام الى نسب ذكاء لكل فترة زمنية مداها ٤ شهور وذلك بين سن الخامسة وسن الخامسة عشرة. ووضعت صيغة التحويل بطريقة تجعل متوسط الذكاء لكل مستوى من مستويات العمر فى عينة التقنين ١٠٠ والانحراف المعيارى ١٥ وتبين كراسة تعليمات الاختبار النسبة المئوية للاطفال الذين يقعون فى المستويات المختلفة لنسب الذكاء ، مع وصف لما تعنيه الدرجات الخاصة.

وتم تقنين هذا المقياس بعناية فائقة فشملت عينة التقنين ٢٢٠٠ طفلا اذ اختبر فى كل مستوى من مستويات العمر ١٠٠ بنت و١٠٠ ولد . وأخذت هذه العينة من ٨٥ منطقة فى احدى عشرة ولاية من الولايات المتحدة الأمريكية .

ونظرا لوجود صيغة واحدة فقط لهذا الاختبار استخدمت طريقة التجزئة النصفية لتقدير ثباته . وعينت معاملات الثبات عند سن ٧ر٥ ، ٥ر١٠ ، ٥ر١٣ فكانت هذه المعاملات هى ٩٢ر٠ ، ٩٥ر٠ ، ٩٤ر٠ على الترتيب كما كانت معاملات الثبات للمقياس اللفظى عند هذه المستويات الثلاثة على التوالى هى ٨٨ر٠ ، ٩٦ر٠ ، ٩٦ر٠ وبينت معظم البحوث

تصنيف نسب الذكاء فى مقياس وكسلر الخاص بالاطفال

الوصف	مدى نسب الذكاء	النسبة المئوية للأطفال
متفوق جدا	١٣٠ واكثر	٢ر٢
متفـوق	١٢٠ — ١٢٩	٦ر٧
ذكى	١١٠ — ١١٩	١ر١٦
متوسط	٩٠ — ١٠٩	٥٠
غبى	٨٠ — ٨٩	١ر١٦
بين الغباء والضعف العقلى	٧٠ — ٧٩	٦ر٧
ضعيف العقل	٦٩ واقل	٢ر٢

معاملات ارتباط بين مقياس ستانفورد — بينيه ومقياس وكسلر الخاص بالأطفال تتراوح قيمتها بين ٦٠ر٠ و ٩٠ر٠ أو تتجاوز هذا المدى بقليل ونجد أن معاملات الارتباط بين مقياس ستانفورد — بينيه والمقياس غير اللفظى تقل عن معاملات الارتباط بينه وبين المقيــاس اللفظى . واذا أدخلنا فى اعتبارنا نوع المواد المستخــدمة فى مقياس وكسلر للاطفال وثباته وارتباطه مع غيره من الاختبارات فاننا نتوقع أن تكون كفاءته فى التنبؤ بدرجات الأطفال فى المدرسة معادلة لكفاءة مقياس ستانفورد — بينيه .

اختبارات الذكاء الجمعية :

ظهرت أولى اختبارات الذكاء الجمعية فى الولايات المتحدة الأمريكية خلال الحرب العالمية الأولى ، فوضع اختبار ألفا وقد سبق أن تحدثنا عنه كما وضع اختبار بيتا الذى مهد لظهور اختبارات الذكاء غير اللفظية التى تستخدم فى الوقت الحاضر .

اختبار الذكاء الابتدائى :

وضع هذا الاختبار الأستاذ اسماعيل القبانى على أساس اختبار بالارد Ballard وذلك بعد أن استبعد منه الأسئلة التى لا تلائم البيئة .

المصرية وأضيفت اليه أسئلة تلائمها ، ويتكون من قسمين : الأول به ٣١ سؤالا ، والثانى به ٣٣ سؤالا ، وأسئلة الاختبار متدرجة فى الصعوبة ويستغرق تطبيق نصف الاختبار حصة واحدة .

ويتناول الاختبار تذكر أعداد ، واكمال سلاسل أعداد ومتضادات وعلاقات تشابه وترتيب عبارات ، وسخافات .

ويتراوح معامل ثبات الاختبار بين ٨٦ر٠ ، ٩٠ر٠ للاعمار تسعة وعشرة واحدى عشر واثنا عشر . أما عن صدق الاختبار فقد قيس بمعامل الارتباط بينه وبين اختبارات ذكاء أخرى كاختبار رسم الرجل واختبار متاهات بورتيوس .

اختبار الذكاء الثانوى :

وضع هذا الاختبار الأستاذ اسماعيل القبانى ويحتوى على ٥٨ سؤالا تتناول تكملة سلاسل أعداد وتكون جمل ، واستدلال وعلاقات لفظية وسخافات . ويصلح هذا الاختبار لأن يطبق على تلاميذ المدارس الاعدادية والثانوية الذين تتراوح أعمارهم بين ١٢ ، ١٨ سنة ، ويمكن تطبيقه على الكبار ممن يزيد سنهم عن ١٨ سنة . وتقسم معايير هذا الاختبار الى خمسة مستويات ا ، ب ، جـ ، د ، هـ وهى تقابل على الترتيب ممتاز ، وذكى جدا ، ومتوسط الذكاء ، ودون المتوسط ، وغبى .

اختبارات القدرات العقلية الاولية :

أعد هذا الاختبار الدكتور أحمد زكى صالح ، على أساس اختبار ثرستون للقدرات العقلية الأولية ، وتشمل الصورة العربية أربعة اختبارات :

١ — اختبار معانى الكلمات . ويطلب فيه من المختبر أن يختار الكلمة المرادفة للفظ معين من بين أربع كلمات مثل ما هى أقرب الكلمات معنى لكلمة عاشق من بين الكلمات : محب ، شاب ، ثرى ، جاهل .

٢ ــ اختبار الادراك المكانى : ويعطى فيه المختبر شكلا نموذجيا ، ويطلب منه أن يختار الشكل أو الأشكال المشابهة له ، مع ملاحظة أن جميع الأشكال غير الشكل النموذجى اما منحرفة أو معكوسة ، وعليه أن يختار الأشكال المنحرفة وليست الأشكال المعكوسة .

٣ ــ اختبار التفكير ، ويتكون من سلاسل حروف ، ويطلب من المختبر أن يدرس كل سلسلة على حدة ليستنتج النظام الذى تسير عليه . ويكملها بحرف واحد .

٤ ــ اختبار العدد : ويتكون من عدد من مسائل الجمع ، تحت كل منها حاصل جمعها وعليه أن يضع علامة √ على حاصل الجمع اذا كان صحيحا وعلامة × اذا كان حاصل الجمع خطأ .

ويمكن استخراج درجة واحدة تدل على المستوى العقلى العام للفرد عن طريق اعطاء كل جزء وزنا خاصا .

والاختبار مزود بكراسة أسئلة وورقة اجابة وبيان للتخطيط النفسى للقدارت ويصلح لقياس القدرات العقلية ابتداء من ١٣ سنة وما يزيد عنهــا .

وقد تبين أن درجات ثبات هذه الاختبارات بالنسبة لمجموعتين من الأفراد كما يلى :

	معانى الكلمات	الادراك المكانى	التفكير	العدد
المجموعة الأولى	٠ر٨٧	٠ر٩١	٠ر٨١	٠ر٩٢
المجموعة الثانية	٠ر٨٧	٠ر٩٥	٠ر٨٥	٠ر٩٠

اختبار الاستعداد العقلى للمرحلة الثانوية والجامعة :

أعدت هذا الاختبار الدكتورة رمزية الغريب ويهدف هذا الاختبار الى قياس خمس قدرات عقلية هى : اليقظة العقلية ، والقدرة على ادراك

العلاقات المكانية والتفكير المنطقى ، والتفكير الرياضى ، والقدرة على فهم الرموز اللغوية . يقيس القدرة الأولى اختبار واحد مكون من ٢٢ عنصرا ويتكون كل عنصر من ستة رسوم يمكن وضعها فى متوالية منتظمة وذلك بتغيير مكان رسمين منها ، والمطلوب من المختبرات أن يجد الرسمين المتبادلين حتى تنتظم المتوالية .

ويقيس القدرة المكانية اختباران ، الأول يتكون من تسع وثلاثين زوجا من الكروت المثقبة وعلى المختبر أن يحدد ما اذا كان الزوج من الكروت يمثل واجهة واحدة لكرت واحد أو واجهتين مختلفتين له . والاختبار الثانى يتكون من أعضاء جسم الانسان وأشياء أخرى وعلى المختبر أن يبين اليمين منها من اليسار سواء أكان عضوا أو شيئا . واختباران للتفكير المنطقى هما اختبار تشابه يقوم على ادراك علاقات بين مجموعات من الصور بعضها متشابه وبعضها مختلف ، واختبار الاستدلال اللغوى يحتوى على مسائل قياس منطقى ، وما يشابهها ، كما يحتوى على أربعة اختبارات للتفكير الرياضى هى اختبارات المتسلسلات العددية ، واختبار العمليات الجبرية ، والعمليات الحسابية، والأرقام المحذوفة .

والاختبار اختبار قوة أى ليس له زمن محدد وله ورقة أسئلة . وأخرى للاجابة وكراسة تعليمات . ويصل معامل ثبات الاختبار الى ٩٢ر. ويقوم صدقه على ارتباطه باختبار القدرات العقلية الأولية ويبلغ معامل ارتباطه به ٧٧ر. .

اختبار الذكاء الاعدادى :

أعده الدكتور السيد محمد خيرى « ويتكون هذا الاختبار من ٥٠ سؤالا تتدرج فى صعوبتها وتتضمن عينات مختلفة من الوظائف الذهنية بعضها لفظى ، وبعضها عددى ، والبعض الآخر يتضمن العلاقة بين الأشكال .

وقد قنن الاختبار على ما يقرب من ستة آلاف تلميذ من مدارس

القاهرة والوجه البحرى والوجه القبلى وقد اتضح من التطبيق أن الفروق بين تلاميذ المنـاطق الثلاث غير ذات دلالة احصـائية مما يدل على أن الاختبار قابل للتطبيق على نطاق جمهورية مصر العربية مع ما بينها من فروق ثقافية .

ومعامل ثبات الاختبار بطريقة اعادة التطبيق بلغ ٩٢ر٠ كما استخرج معامل الارتباط بين الاختبار وبين اختبـار الذكاء الابتدائى من اعداد القبانى فكان ٦٥ر٠

اختبار الذكاء العالى :

أعده الدكتور السيد محمد خيرى ، ويتكون الاختبار من ٤٢ سؤالا تتدرج فى الصعوبة وتقيس الوظائف الذهنية التالية :

١ ــ القدرة على تركيز الانتباه كما يتمثل فى تنفيذ عدد من التعليمات دفعة واحدة .

١ ــ القدرة على ادراك العلاقات بين الأشكال وذلك بعد المقارنة بينها.

٣ ــ الاستدلال اللفظى كما يتمثل فى الأحكام المنطقية .

٤ ــ الاستدلال العددى كما يتمثل فى حل سلاسل الأعداد وأسئلة التفكير الحسابى .

٥ ــ الاستعدادى اللفظى كما يتمثل فى استخدام الألفاظ فى أسئلة التعبير والمترادفات .

ويقيس الاختبار ما يسمى بالذكاء العام ويعطى تقـديرا موحدا . وقد قنن على عينة تقرب من سـتة آلاف طالب من المدارس الثـانوية والمعاهد العليا والجامعات . وللاختبار معايير مئينية حسبت من العينة دون فصل فئاتها . ووجد أن معامل ثبات الاختبار بطريقة اعادة التطبيق وبفاصل أسبوعين ٨٤ر٠ وحسب معامل الصدق على أساس استخراج العلاقة بين الاختبار واختبار الذكاء الثانوى ووجد أنه ٦٩ر٠ كما وجد أن معامل الارتباط بين متوسط تقديرات المدرسين لذكاء الطالب ودرجته فى الاختبار يبلغ ٥٢ر٠

اختبارات الذكاء غير اللفظية :

نشأت الحاجة الى مقاييس ذكاء غير لفظية لاعتبارات من أهمها أن الاختبارات اللفظية لا تصلح لقياس ذكاء الطفل الأصم أو من لديه عيب فى النطق أو من لا يعرف لغة الاختبار سواء أكان أميا أو أجنبيا .

الاختبارات الفردية :

متاهات بورتيوس :

ويتكون من سلسلة من المتاهات تتزايد صعوبتها ، كل متاهة مطبوعة على ورقة منفصلة . ويطلب من المختبر أن يتتبع بقلمه الممـــر من مدخل المتاهة حتى يخرج منها . وتبدأ هذه السلسلة بمتاهة تناسب طفل الثالثة وتنتهى بمتاهة تناسب الشخص فى الرابعة عشرة من عمره العقلى .

لوحة أشكال سيجان :

عبارة عن لوحة خشبية تشتمل على عشرة أشكال مفرغة فيها . وهى أشكال مثل المثلث ، والمستطيل والمربع ، وعند تطبيق الاختبار ينبغى وضع اللوحة فى وضع معين ، وأن ترص الأشكال الخشبية خارج اللوحة بنظام خاص ، ويطلب من المفحوص أن يضع هذه الأشكال كل فى مكانه المناسب بأقصى سرعة ممكنة ، ويستطيع أن يستخدم كلتا يديه . ويجرى الاختبار ثلاث مرات ، ويحسب الزمن المستغرق فى كل مرة ويسجل ، ويرصـــد أقصر زمن فى المرات الثـــلاث ، كما يســـجل الزمن الكلى للمحاولات الثلاث معا ، ثم تترجم هذه الفترات الزمنية عن طريق جداول لتحديد العمر العقلى للفرد . ويصلح هذا الاختبار لقياس الذكاء من سن الثالثة والنصف الى سن العشرين ، ولا يكون الاختبار صادقا كمقياس للعامل العام بالنسبة للاسوياء الا لمن تقل سنه عن عشر سنوات ، ويطبق على ضعاف العقول فى سن أكبر .

مقياس باترسون للاداء Paterson Performance Scale

ويحتوى هـــذا المقياس على ١٥ وحـــدة ، فيما يلى وصف موجز لبعضها :

١ ــ لوحة أشكال سيجان وقد سبق وصفها .

٢ ــ اختبار السفينة Ship Test وهو عبارة عن أجزاء خشبية لسفينة يطلب من المفحوص أن يقوم بتجميعها مع بعضها بسرعة .

٣ ــ اختبار هيلى لاكمال الصور

Healy Picture Completion Test

توجد أجزاء مبعدة من صورة تتضمن أطفالا يلعبون ويطلب من المفحوص اعادة هذه الأجزاء الى أماكنها الصحيحة .

والدرجة التى يمنحها المفحوص خاصة بكل من السرعة والدقة . وربما كانت نقطة الضعف التى يعانى منها مقياس بنتنر ــ باترسون Pintner-Paterson وغيره من اختبارات الأداء هى اعتماده على عامل السرعة علما بأن سرعة الاستجابة تتأثر بعمر المفحوص وثقافته وشخصيته، وعلى الرغم من أن هذه النقطة لم تحدد بعد الا أن الاهتمام الكبير فى اختبارات الذكاء العام بعامل السرعة يجعل نتائجها مثارا للشك .

ونظرا لأن مقياس بنتنر ــ باترسون يشتمل فى معظمه تقريبا على ألغاز القطع الخشبية بأشكالها المختلفة فان تقنين هذا الاختبار والحصول على معايير له لا يمكن أن يتم بالصورة الدقيقة التى تم بهـا مقياس ستانفورد ــ بينيه . ومعامل ثبات مقياس «بنتنر ــ باترسون» ، منخفض اذا قورن بمعامل ثبات غيره من المقاييس اللفظيـة . كما أن معـاملات الارتباط بينه وبين اختبارات الذكاء التقليدية منخفضة . الا أن المقاييس غير اللفظية الأخرى مثل مقياس أرثر Arthur Point Scale ومقياس وكسلر غير اللفظى تفوق بوجه عام مقياس « بنتنر ــ باترسون » .

الاختبارات الجمعية :

اختبار رسم الرجل (جودانف) :

وفيه يطلب من المفحوص أن يرسم صورة لرجل على أفضل نحو يستطيعه ، وهذا الاختبار ما زال يستخدم حتى الآن على أساس أول تقنين له عام ١٩٢٦ . واستخدم هذا الاختبار على نطاق واسع فى الجماعات ذات الثقافات المختلفة .

ويقوم التقدير فى هذا الاختبار على أساس دقة الطفل فى الملاحظة وعلى أساس تطور تصوره لموضـوع مألوف فى البيئـة . وقد قامت « جودانف » بتطبيق اختبارها على ٣٥٩٣ طفـلا من رياض الأطفال والمدارس الابتدائية وانتهت على أساس الدراسة الاحصائية الى أنه يمكن اتخاذ احدى وخمسين نقطة تعطى كل منها لاحتواء الرسم على تفصيل جسمى أو ملبسى أو على أساس النسب أو المنظور وغيره من النواحى المشابهة .

وبحث موضوع ثبات الاختبار بعدة طرق وتبين فى احدى الدراسات (بطريقة اعادة الاختبار) بعد أسبوع على ٣٨٦ تلميذا فى الصف الثالث والرابع أن معامل الثبات ٦٨ر٠ بينما كان معامل الثبات (بطريقة التجزئة النصفية) هو ٨٩ر٠ ووجد أن الاختبار يرتبط باختبار ستانفورد ــ بينيه بمقدار ٧٦ر٠ بالنسبة للأعمار التى تقع بين ٤ سنوات و ١٢ سنة .

ولقد قام الدكتور مصطفى فهمى بتطبيق اختبار رسم الرجل وتقنينه على عينة مصرية ووجد أن معامل الثبات محسوبا على أساس المتوسط الحسابى والتباين هو ٨٢ر٠ ولقد سبقه الأستاذ القبانى فطبق هـذا الاختبار مع اختبار الذكاء الابتدائى على بعض فصول المدارس الابتدائية للبنين والبنات بالقاهرة وحسب معامل الارتباط بين نتائج الاختبـارين لأطفال كل عمر على حدة فكان كما يأتى :

السن	الجنس	عدد الأطفال	معامل الارتباط
٩ سنوات	بنون	٣٤	٦٨ر٠
	بنات	٤٩	٧٣ر٠
١٠ سنوات	بنون	٤٤	٥٥ر٠
	بنات	٣٥	٦٠ر٠
١١ سنة	بنون	٤٢	٥٧ر٠
	بنات	٣٥	٤٧ر٠

ويتبين من هذا الجدول أن الارتباط بين الاختبارين لا بأس به ، وأن معامل الارتباط يزداد كلما صغر عمر الأطفال الذين آجرى عليهم الاختبـــار .

اختبار الذكاء المصور :

أعده الدكتور أحمد زكى صالح ومقتبس من اختبار .S.R.A غير اللفظى . وقد قنن على أطفال من الثامنة الى مراهقين فى السابعة عشرة ، ويطلب من المفحوص أن يتعرف على الصورة المختلفة من بين كل مجموعة من الصور أو الأشكال .

وللاختبار كراسة تعليمات تبين طريقة اجراء الاختبار وتصحيحه . وقد قنن على عينة كبيرة فى الأعمـــار المبينة ، وله مبيان للمعايير يعطى المئوى للفرد وفق عمره ولا يقل معامل ثباته عن ٨٢ر٠

اختبار الذكاء غير اللفظى (الصورة ١) :

أعده الدكتور عطيه محمود هنا ويقصد الى قياس القدرة على التفكير المجرد كما تتمثل فى ادراك العلاقات بين الرموز ، وقد تكون علاقات تضاد أو تشابه أو علاقات جزء بكل أو كل بجزء أو علاقات تتـــابع . ويحتوى على ســـتين عنصرا ويطلب من المفحوص أن يختار الشـــكل المخالف من بين مجموعة أشكال .

والاختبار له كراسة تعليمات تبين طريقة تطبيقه وتصحيحه وتحويل الدرجة الخام الى عمر عقلى ويمكن استخراج نسبة الذكاء .

قد قنن الاختبار على ٨٤٩ تلميذا من المدارس الابتدائية والاعدادية تتراوح أعمارهم من السادسة الى السادسة عشرة ويتراوح معامل ثباته باستخدام معادلة كودر ريتشاردسن ما بين ٧٢ر٠ ، ٨٣ر٠ باختـــلاف فئات السن . كما وجد أن معامل الارتباط بين نتائجه ونتائج اختبـــار الذكاء الثانوى ٦٥ر٠

ولما كانت معظم الاختبارات غير اللفظية متشابهة الى حد كبير فى طبيعة الألغاز والألعاب التى تتضمنها ولا تقيس نواحى عقلية هامة متعددة لذلك كانت هذه الاختبارات بوجه عام أقل فى ثباتها وصدقها عن الاختبارات اللفظية التقليدية . وليس هناك ما يحملنا على الاعتقاد بأهمية هذا النوع من المقاييس فى قياس ذكاء الأطفال . الا أن المقاييس غير اللفظية مجدية فى حالة الشخص الذى يعانى صعوبة لغوية .

الاختبارات العادلة ثقافيا :

الواقع أنه لا يمكن تحرير أى اختبار من العناصر الثقافية ذلك لأنه الاختبار يحتوى على عينة من السلوك وسوف يعكس القياس العوامل التى تؤثر فى سلوك الأفراد ومنها العوامل الثقافية . وان كان من الممكن من الناحية النظرية وضع اختبار يفترض احتواءه على الخبرات المشتركة فى الثقافات المتباينة . ويميل كل اختبار الى التحيز لأفراد الثقافة التى وضع فيها . ويكفى أن يستخدم الاختبار ورقا وقلما . أو أن يحتوى على موضوعات مجردة ليس لها دلالة عملية مباشرة لكى يصبح متحيزا لجماعات وضد جماعات أخرى ومن الظروف الكثيرة التى تختلف من ثقافة الى أخرى الاهتمام بمحتوى الاختبار ، وتحقيق الوئام والألفة بين المختبر والمفحوص ، ومنها أيضا الدافع للاجادة فى الاختبار ، والرغبة فى الامتياز والتفوق على الآخرين ، والعادات الماضية التى اكتسبها الأفراد لحل المشكلات فرديا أو تعاونيا .

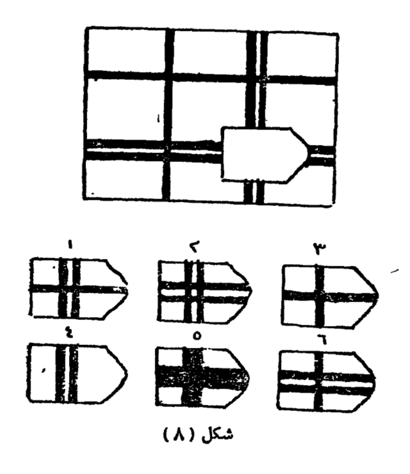
وهناك مناهج مختلفة لاختبار ذوى الثقافات المتباينة وهى تختلف باختلاف الأهداف الأساسية للاختبار ومن أهمها :

١ - توضع اختبارات مختلفة فى كل ثقافة ويتم التأكد من صدقها باستخدام محكات محلية (وهذا ما حدث فى تعديل مقياس بينيه للذكاء وتقنينه فى البيئات المختلفة) .

٢ - تختار عناصر مشتركة بين الثقافات لاختبار المجموعات الثقافية المختلفة .

اختبار المصفوفات لرافين

ويحتوى هذا الاختبار على ٦٠ رسما أو مصفوفة لكل منهـا جزء منفصل عنها يطلب من المفحوص أن يحدد شكلا من بين ٦ أو ٨ أشكال يكون مناسبا لوضعه فى المكان المخصص له فى المصفوفة ، مثل الرسم الآتى :



شكل (٨)

ولقد قام «رافن» بتقنين هذا الاختبار فى انجلترا وحصل «ريمولدى» Rimoldi على معايير مماثلة فى الأرجنتين مما يبين أن هذا الاختبار متحرر الى حد كبير من الناحية الثقافية . كما أن معاملات الارتباط بين هذا الاختبـار والاختبارات اللفظية مرتفعة ، وتبين احدى دراسـات التحليل العاملى أن هذا الاختبار يقيس بعض مكونات عوامل الاستدلال ويؤكد استنتاج العلاقات بالاضافة الى عناصر العوامل المكانية فى بعض الوحدات .

اختبار دافيز ـ ايلز Davis-Eells Games

لقد قام مجموعة من الباحثين فى جامعة شيكاغو تحت اشراف دافيز وهافيجهيرست Davis Havighurst وقارنوا أداء الأطفال من أبناء طبقات اجتماعية اقتصادية مختلفة بالنسبة لفقرات مأخوذة من اختبارات الذكاء . ولقد اتضح وجود تفاوت بين الطبقات من فقرة الى أخرى . ولقد بحثت عوامل مثل الممارسة ، والدافعية ، وظروف الاختبار وشكل الفقرات فى علاقتها بالمستوى الاجتماعى الاقتصادى للمفحوصين.

وتتج عن هذه الدراسات وضع اختبار خال نسبيا من التحيز الطبقى الاجتماعى ، وهذا الاختبار صالح للتطبيق على الأطفال من الصف الأول الى الصف السادس الابتدائى ، ولا يتطلب أى قراءة ، وتعليماته شفوية ومحتوى الاختبار مصور ويتكون من مسائل اختيرت من خبرات الأطفال فى الحياة اليومية . وجميع أجزاء الاختبار تعرض كلعب .

اختبار كاتل للذكاء « المقياس الثانى » :

نشره بالعربية الدكتور أحمد عبد العزيز سلامه ، والدكتور عبد السلام عبدالغفار ، ويصلح لقياس ذكاء الأطفال ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٨ سنوات الى ١٤ سنة وكذلك ممن تزيد أعمارهم عن هذا السن اذ لم يكونوا قد انتظموا فى المدارس .

صمم ليبعد العوامل الثقافية وآثار الخبرات التحصيلية عن أداء الفرد فى الاختبار . واختبرت مكوناته بحيث تعبر عن القدرة العقلية العامة بدرجة عالية من الصدق ، فالمكونات الأربعة لكل جزء من جزأى هذا الاختبار ترتبط فيما بينها بدرجة عالية كما تتكافأ فى درجة تشبعها بالعامل العام .

ويتكون هذا الاختبار من جزأين . يشتمل كل جزء على أربعة اختبارات ولا يحتاج اجراء الجزأين الى أكثر من خمسين دقيقة ، كما يستطيع المدرس العادى اجراء الاختبار بصورة جمعية أو بصورة

فردية . وتتناول الاختبارات الأربع أنواعا مختلفة من إستنباط العلاقات وهى اختبـارات المسلسلات ، والتصنيف والمصـفوفات والظروف ، والنوع الأخير حديث نسبيا فى استخدامه فى هذه الاختبارات .

١ — فى اختبار السلاســل يختار المفحوص الشكل الذى يكمل السلسلة وذلك من بين خمسة أشكال .

٢ — فى اختبار التصنيف يختار المفحوص الشــكل المختلف أى الذى لا ينتمى الى الأشكال الأخرى فى نفس الصف .

٣ — فى اختبار المصفوفات يختار المفحوص الشكل الذى يكمل مصفوفة معينة أو الذى يتناسب معها .

٤ — فى اختبار الظروف يختار المفحوص أحد الأشكال الذى يمكن أن يضع به نقطة ليشابه الشكل الأصلى .

وللاختبار كراسة أسـئلة وورقة اجابة . وطريقة تصحيحه ســهلة اذ يوضع مفتاح التصحيح بجانب ورقة الاجابة ويقارن بين اجابات التلميذ والحروف الموجودة فى مفتــاح التصحيح ويعطى درجة عن كل اجابة صحيحة ، وتجمع للحصول على درجة نهائية فى كل جزء ثم على الدرجة النهائية للجزأين ثم تحول الى معامل االذكاء المكافىء لها .

وتجرى الآن دراسات عن صدق الاختبار وثباته واستخراج معايير له فى بيئتنــا .

اهم الفروق بين اختبارات الذكاء الفردية والجمعية :

١ — ان اختبارات الذكاء الفردية تطبق على الأطفال الصغار لعدم وجود اختبارات ذكاء جمعية يمكن استخدامها معهم ، ومن الضرورى استخدام اختبارات الذكاء الفردية مع الأطفــال فى السن التى تسبق المدرسة الابتدائية وكذلك مع الأطفال فى الصفوف الأولى من المدرسة الابتدائية لعدم قدرتهم على القراءة أو لنقص مهارتهم فيها . وبالاضافة الى ذلك فالأطفال الصغار يتشتت ذهنهم بسهولة ولا يتوافر لديهم الدافع للاستمرار فى أداء الاختبار . .

٢ — يستحسن استخدام اختبارات الذكاء الجمعية مع المراهقين والراشدين العاديين ، فلقد ثبت أن الاختبارات الجمعية المقننة تقنينا جيدا يمكن استخدامها مع هؤلاء والتنبؤ بنفس الكفاءة التى تستخدم بها اختبارات الذكاء الفردية . وعلى الرغم من ثبوت فائدة اختبارات الذكاء الفردية فى التنبؤ فى حالة الأطفال وكذلك اختبارات الذكاء الجمعية فى حالة المراهقين والراشدين ، فلم يثبت أيهما يكون أكثر دقة فى تنبئه بالنسبة للأفراد الذين يقعون بين مرحلتى الطفولة والمراهقة .

٣ — ولما كانت اختبارات الذكاء الجمعية متعادلة — من حيث صدقها مع اختبارات الذكاء الفردية عندما تطبق على الراشدين ، فانه يفضل تطبيق الاختبارات الجمعية على الراشدين من الناحية العملية نظرا لرخص ثمنها ولتطلبها زمنا قصيرا لاجرائها وجهدا يسيرا فى تصحيحها .

٤ — تعتبر الاختبارات الفردية ذات قيمة تشخيصية كبيرة ، حيث يستطيع الاخصائى الكلينيكى أن يزيح بواسطتها الكثير من الغموض فالطفل قد يبدو غبيا فى الفصل وقد يرجع ذلك الى ثقل سمعه فقط ولا نستطيع أن نكتشف ذلك فى حالة الاختبار الجمعى .

٥ — الاختبارات الجمعية أسهل فى وضعها من الاختبارات الفردية اذ أن الاختبار الفردى يتطلب وقتا طويلا وجهدا كبيرا ونفقات طائلة لاختيار مواده وتقنينه وعلى الأخص وضع التعليمات الخاصة بتطبيقه وتصحيحه ، وتدريب الأشخاص الذين يقومون بالتطبيق والتصحيح وتفسير نتائجه .

ولهذه الفروق الواضحة بين النوعين من الاختبارات آثار هامة فى سير عملية الاختبار وكذلك على النتائج التى يمكن الحصول عليها من هذه العملية ويمكن تلخيصها فيما يلى :

(أولا) : أن مفردات الاختبار الفردى تعرض على المفحوص شفويا

وليس عليه أن يقرأها وبذلك يكون أداؤه أقل اعتمادا على مهـاراته فى القراءة ولذا فان الطفل المتخلف فى اكتساب هذه المهارات لا تتأثر نسبة ذكائه نتيجة لذلك فى مثل هذا النوع من الاختبارات . وتوضح احدى الدراســات أثر العجز فى القراءة على الأداء فى اختبار الذكاء ، اذ قورنت درجات اختبار ستانفورد ــ بينيه وهو اختبار فردى بدرجات الاختبارات الجمعية للمتخلفين والأسوياء والمتقدمين فى القراءة فى الصف السادس ، فبالنسبة للأطفال المتقدمين فى مستواهم فى القراءة عن المتوسط بأكثر من سنة (فيما يتعلق بالعمر العقلى فى ستانفورد ــ بينيه) ازداد متوسط نسبة الذكاء الناتجة عن الاختبارات الجمعية بمقدار ١٥ نقطة عن متوسط نسبة الذكاء التى بينها اختبار ستانفورد بينيه وحيث كان مستوى القراءة يزيد أو ينقص بسنة واحدة عن العمر العقلى لاستانفورد ــ بينيه كانت نســبة الذكاء الناتجــة عن الاختبارات الجمعية أعلى بنقطتين . وحيث كان مستوى القراءة منخفضا ومتأخرا بأكثر من سنة انخفضت نسبة الذكاء التى بينتها الاختبارات الجمعية بثمانى نقط عن نسبة الذكاء التى بينها اختبار ستانفورد ــ بينيه . وهكذا ارتفع المتقدم بمقدار ١٥ نقطة فى نسبة ذكائه *بينما انخفضت* نسبة ذكاء المتأخر فى القراءة ثمانيــة نقط فى الاختبار الجمعى اللفظى اذا قورن بالاختبـار الفردى الذى طبق عليه شفويا .

وربما كانت النتائج السابقة مغالى فيها الى حـد ما اذ أن اختبار الذكاء الجمعى الذى استخدم كان لفظيا الى حد كبير فى طبيعته ولأن الدراسة أجريت على تلاميذ المدارس الابتدائية وعملية القراءة بالنسبة لم تتطلب مجهودا منهم . ويمكننا أن نتوقع صغر الفروق بين طلبـة المدارس الثانوية وطلبة الجامعة غير أن بعض اختبارات الذكاء الجمعية الحالية قد تكون غير لفظية جزئيا أو كليـا فى محتواها . ويقلل ذلك من اعتمادها نسبيا على مهارات القراءة . وتبرز هذه الدراسة بوضوح الاحتراس والدقة عند تفسير نسبة ذكاء الشخص الذى ينحرف كثيرا عن المتوسط فى مهاراته فى القراءة ولا يمكن أن تؤخذ نسبة الذكاء

المنخفضة التى يبينها الاختبار الجمعى لشخص ضعيف القراءة قضية مسلما بها اذ ينبغى أن تقارن بنتيجة اختبار آخر لا يتطلب القراءة .

(ثانيا) : يعد عرض المختبر للعناصر واحدا اثر الآخر عاملا هاما كذلك فى تحديد نتيجة الاختبار وعلى الأخص مع الأطفال الصغار. فقد تكون المحافظة على استمرار انتباههم ومجهودهم فى الاختبارات الجمعية مشكلة عسيرة . كما أن التباين فى ذلك يعتبر بالتأكيد عاملا هاما يؤثر فى درجة الاختبار . فعندما يقدم المختبر مسألة منفصلة عن غيرها من المسائل الأخرى فان ذلك يؤدى عادة الى انتباه الطفل واستمرار مجهوده . ويماثل ذلك فى الأهمية أن المختبر يكون فى وضع يستطيع معه ملاحظة تناقص ميل المفحوص والجهد الذى يبذله وأن يدخل ذلك فى حسابه عند تفسير النتائج .

(ثالثا) يعد اختبار الذكاء الفردى موقف مقابلة مقنن . فالعناصر التى تعرض على المفحوص تكون معدة اعدادا خاصا ولها معايير مفصلة لتقويم استجاباته وفيه كذلك يقابل الفاحص المفحوص وجها لوجه وهى علاقة تيسر للمختبر الماهر ملاحظة ضعف الدافعية أو شرود الذهن وعلامات القلق والامتعاض والظواهر الأخرى التى تؤخذ فى الاعتبار عند تفسير الأداء العقلى فى الاختبار ، ويقع على المختبر فى نفس الوقت مسئوليات أكثر فلكى يكون القياس صادقا يجب أن تقدم المسائل الى الشخص المفحوص بطريقة مقننة وأن يتوافر لديه الميل والتعاون وأن تطبق المعايير فى تقويم استجاباته .

(رابعا) ان الاجابة غير المقيدة فى الاختبار الفردى تشبه المقابلة فالاجابة الحرة تزودنا بمعلومات عن الفرد أكثر مما يزودنا اختياره لاجابة واحدة من بين خمس اجابات ، حيث يبدو لنا سلوكه بصورة أوضح . ونستطيع كذلك أن نلاحظ سرعته وثقته فى نفسه من طريقة تناوله للأسئلة .. ولكننا فى نفس الوقت نعتمد على المختبر فى تفسير الاستجابات وتقديرها وبذلك تتطرق الذاتية الى عملية الاختبار . ويجب

أن نراعى عند التصحيح العينات المعيارية Standard Samples الموجودة فى كراسة تعليمات الاختبار وأن يمارس المختبر هذه العملية تحت الاشراف الدقيق قبل أن يقوم باجراء الاختبار الفردى . ويجب التأكد من قدرته على تصحيح الاختبار بطريقة موضوعية .

وتعد اختبارات الذكاء الفردية قيمة على وجه العموم مع الأطفال الصغار ، ويتعذر استخدام الاختبارات الجمعية بنجاح مع الذين لم يذهبوا الى المدرسة اذ أنهم لا يستطيعون القراءة أو استعمال القلم أو اتباع التعليمات أو الاستمرار فى أداء الاختبار ، وتبين هذه العوامل نفسها الصعوبات التى تعوق اجراء اختبارات الذكاء فى مرحلة الدراسة الابتدائية . غير أن تكاليف الاختبار الفردى تجعل من العسير استخدامه على نطاق واسع ولذلك تستعمل اختبارات الذكاء الجمعية بكثرة مع الكبار .

الفصل الثامن

نظريات التنظيم العملى

فى أوائل القرن العشرين أى فى الوقت الذى بدأ فيه « الفرد بينيه » بحوثه لوضع مقياس للذكاء ، ظهر تمجموعة من الدراسات الاحصائية للذكاء . استهدفت الكشف عما اذا كان الذكاء عاما يدخل فى جميع العمليات كعامل عام مفرد ، أم أنه يتميز بالتخصص والنوعية . وفيما يلى عرض لبعض هذه المواقف الأساسية .

نظرية سبيرمان فى الذكاء :

نشر سبيرمان عام ١٩٠٤ أول تحليل احصائى للذكاء ثم نقحه ونشره فى كتابه « قدرات الانسان » The Abilities of Men عام ١٩٢٧

وخلاصة نظريته أن كل مظاهر النشاط العقلى يدخل فيها عنصر أساسى واحد يشترك فيها ويعرف بالعامل (ع) . وعلاوة على هذا العامل العام فان كل مظهر من مظاهر النشاط العقلى يتضمن عوامل نوعية (ن) . وهذه العوامل كثيرة العدد ويتخصص كل عامل منها فى مظهر واحد فقط من مظاهر النشاط التى يقوم بها الفرد ، ولا يمكن أن يشترك مظهران من مظاهر النشاط العقلى فى عامل نوعى واحد .

كان تحليل « سبيرمان » الذكاء فى الواقع مستندا الى ملاحظات معينة يستطيع الطالب أن يقوم بها . فقد لاحظ وجود ارتباطات بين القياسات المختلفة للأداء العقلى ، وفيما يلى مصفوفة ارتباطية بين خمسة اختبارات :

جدول رقم (١١)

معاملات الارتباط بين خمسة اختبارات

الاختبار	ا	ب	جـ	د	هـ
ا	—	٤٢ر.	٣٥ر.	٢٨ر.	٢١ر.
ب	٤٢ر.	—	٣٠ر.	٢٤ر.	١٨ر.
جـ	٣٥ر.	٣٠ر.	—	٢٠ر.	١٥ر.
د	٢٨ر.	٢٤ر.	٢٠ر.	—	١٢ر.
هـ	٢١ر.	١٨ر.	١٥ر.	١٢ر.	—

ولقراءة المصفوفة ننظر الى العمود الرأسى والى الصف الأفقى لنجد نقطة التقاطع لاختبارين من الاختبارات . فمثلا يوجد معامل ارتباط مقداره ٣٠ر. بين الاختبارين ب ، جـ ، مع ملاحظة أن كل معامل من معاملات الارتباط يظهر مرتين فى المصفوفة .

ويلاحظ ما يأتى :

(ا) أن معاملات الارتباط فى هذا الجدول تتناقص تدريجيا فى كل صف أو عمود ، وأنها كلها موجبة مما جعل سبيرمان يفترض وجود العامل العام فى العمليات التى يتضمنها الجدول .

(ب) أن النسبة القائمة بين كل عامودين متجاورين نسبة ثابتة ، ويمكن التحقق من ذلك بقسمة معاملات الارتباط فى العامود ا ، على معاملات الارتباط فى العامود (ب) فيما عدا المسافات الخالية : وسنجدأن معاملات الارتباط فى (ا) قدر معاملات الارتباط فى (ب) ١٧ر١ مرة

($\frac{٣٥ر.}{٣٠ر.}$ ، $\frac{٢٨ر.}{٢٤ر.}$ ، $\frac{٢١ر.}{١٨ر.}$)

(جـ) استنتج سبيرمان من فكرة تساوى نسب خلايا الأعمدة المتجاورة معادلته المعروفة باسم معادلة الفروق الرباعية التى تشتمل على

أربع خلايا ارتباطية أى أن $\frac{\text{ر}_{\text{اج}}}{\text{ر}_{\text{اد}}} = \frac{\text{ر}_{\text{بج}}}{\text{ر}_{\text{بد}}}$

$$\therefore \text{ر}_{\text{اج}} \times \text{ر}_{\text{بد}} = \text{ر}_{\text{اد}} \times \text{ر}_{\text{بج}}$$

$$\therefore \text{ر}_{\text{اج}} \times \text{ر}_{\text{بد}} - \text{ر}_{\text{اد}} \times \text{ر}_{\text{بج}} = \text{صفر}$$

واذا طبقنا هذه المعادلة على جدول (١١) نجد أن :

$$٠٫٣٥ \times ٠٫٢٤ - ٠٫٢٨ \times ٠٫٣٠ = \text{صفر}$$

وعندما تساوى جميع معادلات الفروق الرباعية لأية مصفوفة ارتباطية صفرا ، فان تلك المصفوفة تدل على وجود عامل عام .

نظرية ثورنديك :

انتقد ثورنديك نظرية سبيرمان انتقادا شديدا . ورفض فكرة عمومية العامل العقلى وتجانسه . ويرى ثورنديك أن نظرية سبيرمان تعتبر مبالغة فى تبسيط الحقائق وأنه اعتمد على نتائج تجريبية مستقاة من عدد صغير من الأفراد بعد تطبيق اختبارات عليهم . وهو يفضل النظر الى العمليات العقلية على أنها نتيجة لعمل جهاز عصبى معقد يؤدى وظيفته على نحو كلى معقد ومتنوع بحيث يصعب وصفه على أنه مجرد امتزاج لمقادير معينة من عامل عام وعدد من العوامل النوعية ، أو عامل يضاف اليه عوامل طائفية ، وعوامل نوعية .

ونظرية ثورنديك نظرية ذرية تجزيئية يتكون الذكاء فيها من عدد كبير من العناصر أو العوامل المنفصلة . فكل أداء عقلى عبارة عن عنصر منفصل ومستقل الى حد ما عن بقية العناصر الأخرى . غير أنه قد يشترك مع كثير من العناصر فى بعض المظاهر ، وبالنسبة اليه فالارتباط

بين الأداء فى مختلف الأعمال العقلية لا يفسر على أساس أى صفة عامة « للعقل » ولكنه وظيفة عدد من العناصر العامة المتضمنة فى تلك الأعمال، ولذلك فمن الضرورى نبذ مفهوم الذكاء العام بأكمله واستبداله بصور نوعية للذكاء ويقترح تصنيفا ثلاثيا كما يلى :

الذكاء المجرد ، وهو القدرة على معالجة الألفاظ والرموز الأخرى.

والذكاء الميكانيكى ، وهو القدرة على معالجة الأشـياء والمواد العيانيـة .

والذكاء الاجتماعى ، وهو القدرة على التعامل بفاعلية مع الآخرين.

ولقد وضعت معظم اختبارات الذكاء على أسـاس النوع الأول وأهملت النوعين الأخيرين ، ويرى ثورندريك أن مزج الأنواع الثلاثة من الذكاء فى الاختبار يؤدى الى الارتباك والخلط . ويشير الى الحاجة الى وضع اختبارات جيدة لقياس الصورتين الأخريين للذكاء ويشـير كذلك الى أنه يمكن تقسيم كل نوع من هذه الأنواع الثلاثة ، ويوضح ذلك اختباره المعروف (CAVD) الذى نشره عام ١٩٢٦ ، وهو يقيس الذكاء المجرد ويتألف من اختبارات أربع : اكمال الجمل (C) واستدلال حسابى (A) ومفردات (V) واتباع تعليمات (D). ولا تمثل هذه الاختبارات الا بعض نواحى معينة من الذكاء المجرد .

ويمكن تقسيم النمطين الآخرين للقدرة بنفس الأسلوب فالقدرة الاجتماعية تتغير دون شك تبعا للسن والجنس والمكانة الاجتماعيـة وما الى ذلك عند الأشخاص الذى تتعامل معهم . وبعض الناس يتعاملون بكفاءة كبيرة مع الأطفال ولا يستطيعون ذلك من الراشدين . وبعضهم يساير أفراد جنسه بينما لا يرتاح مع أفرا دالجنس الآخر . وقد يتسم بعض الأفراد بدور « القيادة » بينما يجد بعضهم الراحة والرضا عندما يترك القيادة لغيره .

وتصنيف ثورندريك تصنيف لأنواع العمل وليس تحليلا للتنظيم العقلى نفسه اذ أنه عند ثورندريك يتألف من مجموعة من الأفعال العقلية البسيطة . والحق إن التناقض بين وجهتى نظر كل من سبيرمان وثورنديك تناقض نظرى فى أساسه لم يكن له تأثير كبير فى قياسهما للذكاء .

نظرية ثرستون Thurstone :

فى حوالى عام ١٩٢٧ اتخذ « ثرستون » L.L Thurstone اتجاها فى دراسة الذكاء أقامه على تحليل الارتباطات بين مختلف اختبارات الذكاء متمشيا فى ذلك مع ماقام به « سبيرمان » فى البداية ولقد توصل « ثرستون » باتباع طرق أفضل فى التحليل الاحصائى الى نتائج مختلفة تماما عما توصل اليه « سبيرمان » عن طبيعة الذكاء .

وتتضمن هذه الطريقة كما فى حالة تحليل « سبيرمان » تطبيق عدد كبير من اختبارات الذكاء على عدد كبير من الأفراد ، ويجب أن تشمل هذه الاختبارات جميع الأنماط الممكنة التى يجمع علماء النفس على أنها تتعلق بقياس الذكاء . فالاختبارات التى يكون الارتباط بينها وبين غيرها من الاختبارات كبيرا تشترك فى قياس بعض الأشياء بينما الاختبارات التى لا توجد بينها أى علاقة لا تشترك فى أى شىء فيما بينها . وبالتالى فباتباع التحليل الاحصائى المناسب لمصفوفة الارتباط يصبح من الممكن استخراج عدد من العوامل أو المتغيرات التى يرجع اليها الأداء العقلى وبفحص الاختبارات التى تتضمن أعلى مقدار من أى عامل نوعى (ارتباطات عالية) يحاول القائم بالتحليل العاملى عندئذ تسمية هذا المتغير بالاسم الذى يصف الوظيفة المقيسة .

ولا يكون لمجموعة العوامل كلها المستخرجة من مصفوفة الارتباط نفس الأهمية ، فقد يرجع التباين فى الأداء الى بعضها دون البعض الآخر والعامل الأول المستخرج هو الذى يرجع اليه النسبة الكبرى من التباين الكلى ، والتباين المتبقى هو ما يعرف بالباقى الأول Residual الذى يستخرج منه عامل ثان ثم ثالث وهكذا حتى يصبح الباقى ضئيلا بحيث يتعذر استخراج عوامل منه تستحق الذكر .

ويرى « ثرستون » أن الصفات العقلية منظمة بترتيب عموميتها ، ومن ثم فيمكن أن نقول بأنها مرتبة على أساس أهميتها فى حياة الفرد العقلية ، وعن طريق المعالجة الرياضية يمكن تعيين الدور الذى يلعبه أى عامل بمفرده فى تحديد الارتباطات بين الاختبارات .

وبالنسبة الى « ثرستون » فالهدف من وضع اختبار الذكاء ينبغى أن يكون عزل العوامل الأولية ووضع الاختبارات التى تقيس كل عامل من هذه العوامل على حدة . وبين ثرستون فى أبحاثه المبكرة (١٩٣٥ — ١٩٣٨) عددا من العوامل أو القدرات الأولية التى اعتقد أنها تدخل فى تكوين الأداء العقلى وهى العامــل المكانى ، والعامــل الادراكى ، والعامل العددى وعامل العلاقات اللفظية . وعامل التذكر ، وعامل الطلاقة اللغوية ، وعامل التفكير الاستقرائى ، وعامل الاستدلال ، وعامل التفكير الاستنباطى . ولقد أضيفت بعض التعديلات الى هذه القائمة فاستبعد ثرستون فى عام ١٩٤٣ بعض العوامل .

ويوضح البحث الذى قام به ثرستون فى عام ١٩٤١ الخطــوات المطلوبة فى التحليل العاملى وكان الغرض من ذلك البحث التوصل الى ما اذا كانت العوامل السابقة موجودة عند الأطفال . وتم وضع ستين اختبارا لهذا الغرض وتضمنت هذه المجموعة أيضا الاختبارات التى أظهرت عوامل خاصة فى التحليلات السابقة على أمل أن تكشف عن عوامل أخرى . ولكى تظهر عوامل هامة كان من الضرورى أن تتنوع الاختبارات لتشمل — كلما أمكن — مدى كبيرا من الوظائف المختلفة.

وتنوعت الاختبارات عن الصيغ المألوفة مثل الحساب والألفاظ الى عد نقط مبينة على الورق .

وتم تقنين كل اختبار منفصلا عن غيره ، على مجموعة من الأطفال ثم طبقت الاختبارات على ٧١٠ من تلاميذ الصف الثامن (يقابل السنة

الثانية الاعدادية) فى مدارس شيكاغو . وطبقت ستة اختبارات فى كل فترة من الفترات لمدة ١٠ أيام .

وحسبت معاملات الارتباط لمصفوفة ٦٣ فى ٦٣ وتضمنا ذلك ٦٠ اختبارا بالاضافة الى ثلاثة متغيرات هى السن والجنس والعمر العقلى (الذى حصل عليه من اختبارات سابقة) . وتطلب ذلك ايجاد ١٩٥٣ معاملا من معاملات الارتباط . وطبقت طرق التحليل العاملى على مصفوفة الارتباط فوجد « ثرستون » سبعة عوامل محددة فى دراسته للأطفال. ولقد أيدت البحوث العلمية السابقة فى انجلترا وأمريكا وكذلك البحوث التى أجريت منذ دراسة « ثرستون » هذه العوامل السبعة وأضافت اليها عددا آخر من العوامل .

ثرستون والقدرة العامة :

لقد قصد « ثرستون » باسم « القدرات الأولية » أن يوحى بأن هذه القدرات تتحد مع بعضها لتحدث استعدادا لأى أداء عقلى معقد مثلها فى ذلك مثل الأضواء الخضراء والحمراء والزرقاء التى يمكن مزجها لتحدث ضوءا أبيض أو ملونا . واذا كان الأمر كذلك فان القدرة العقلية العامة ليست سوى مزيج من القدرات الأولية بنسب معينة ، على العكس تماما من وجهة نظر « سبيرمان » وهى أن بعض الأشخاص مزودون بقدرة عامة فائقة يمكن توجيهها فى مختلف الاتجاهات . ولقد زادت حدة هذا الصدام عندما لم يعثر « ثرستون » على ارتباط عام بين الاختبارات التى طبقها فى دراسة شيكاغو . ونظرا لأنه وجد ارتباطات تقرب قيمتها من الصفر بين بعض الاختبارات فقد جادل بعدم وجود عامل عام .

وقد غيرت البحوث التالية لذلك هذا الجدل ، فثبت أن الارتباطات المنخفضة انما ترجع الى المدى المحدود لعينة جامعة شيكاغو ، وفى مجموعات أخرى أقل انتقاء وجد « ثرستون » وزملاؤه ارتباطات عالية ويوضح « بيرت » (١٩٥٨) أنه فى كل دراسة تقريبا للقدرة العقلية ،

فان العامل العام يعد مسئولا فى العادة عن ٥٠ ٪ من التباين بينما يعد كل من العوامل الأخرى مسئولا عن ١٠ ٪ فقط أو أقل من ذلك التباين ويمكن القول بصفة عامة أن كل عالم من علماء النفس تقريبا – حتى من هاجموا مفهوم الذكاء العام مثل « ثورنديك » و « براون » و « طومسون » و « ثرستون » – وصل فى النهاية الى نفس النتيجة تقريبا ، على الرغم من اختلاف العلماء فى الصياغة والمصطلحات ذلك الاختلاف الذى يرجع فى الأساس الى اختلاف نظرى . وهكذا نجد « هولزنجر » فى أمريكا و « بيرت» فى انجلترا يفضلان الاهتمام بالعامل العام أولا ، ثم بالعوامل الطائفية بعد ذلك ، ويفضل «ثرستون» أن يهتم بالعوامل الطائفية أولا ثم بالعامل العام .

تحديد العوامل :

اعتبرت قائمة « ثرستون » شاملة للعناصر الأساسية للعقل البشرى، وقارنها بعض الأشخاص بقائمة العناصر فى الكيمياء ، بينما رماها بعض النقاد بأنها عودة لسيكولوجية الملكات .

ولا يمكن أن يقارن التحليل العاملى بأى حال من الأحوال ببحث الكيميائى عن العناصر ، فثمة اجابة واحدة محددة فقط عن السؤال الخاص بالعناصر المكونة لملح الطعام مثلا ، أما فى التحليل العاملى فهناك اجابات عديدة تتساوى جميعا فى صحتها ولكنها تختلف من حيث تحقيقها الغرض . ويمكن مقارنة القائم بالتحليل العاملى بالمصور الذى يحاول أن يلتقط صورة لبناء ليظهر منه ما استطاع أن يظهره ، فحيثما يصوب آلة التصوير فانه سوف يفقد بعض المعالم ، ولكنه بانتقاء فطن سوف يكون قادرا على ابراز عدد كبير من المعالم الهامة لذلك البناء .

وكان محك « ثرستون » فى اختياره لعوامله هو البساطة اذ أراد عوامل لا يمكن اختزالها ولذا وضع لعوامله اختبارات بسيطة قدر المستطاع فلم ترضه الاختبارات التى تضمنت أنواعا متعددة من العمليات العقلية كأداة لقياس عامل نقى خالص .

وتتغير معانى العوامل من وقت الى آخر كلما ظهرت شواهد جديدة وهذا ما حدث بالنسبة للعامل العددى وعامل الاستدلال والعامل المكانى اذ تغيرت معانيها نوعا ما فيما أجرى من دراسات بعد ثرستون.

قابلية العوامل للتقسيم :

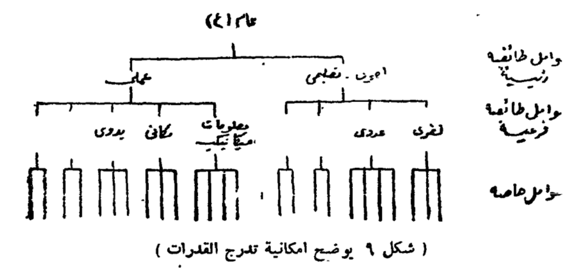
لقد نبذ « ثرستون » وتلاميذه وجهة النظر الخاصة بعدم اختزال العوامل فبينما كانت الاختبارات اللفظية تشترك بما يكفى لتعريف « العامل اللفظى » فانه يمكن تقسيمها الى مجموعات عديدة ، وبذلك نكون عوامل أكثر تخصصا فى الناحية اللفظية ، فنستطيع تقسيم اختبار المفردات مثلا ، الى مجموعات من الكلمات من مجالات مختلفة فى محتواها . ففى « المفردات العلمية » قد نجد أن بعض الطلاب يعرفون مصطلحات كيميائية أكثر مما يعرفون من المصطلحات السيكولوجية ، ويمكن تتبع ذلك الى تفصيلات أدق بكثير ، وبالمثل يمكن ان تنقسم بقية العوامل الأخرى .

ويعرف القائم بالتحليل العاملى الآن أنه يمكن وصف القدرات بوضوح أكثر وذلك بتنظيمها هرميا مبتدئا من العامل الشامل وهو العامل العام ومنتقلا الى العوامل الطائفية الرئيسية فالعوامل الطائفية الفرعية فالعوامل الخاصة كما هو موضح بالشكل الذى اقترحه فرنون .

هل هناك عوامل أخرى ؟

لقد تبين بعد نهاية الحرب العالمية الثانية من نتائج اختبار مئات الألوف من الرجال فى القوات المسلحة وتحليل هذه البيانات أنها أوحت الى كثير من علماء النفس بأن القدرات العقلية الأساسية لم تلق حقها من التقدير ، فمن التحليلات العاملية لكثير من مصفوفات الارتباط المختلفة الناتجة عن اختبار رجال الطيران فى مراكز التصنيف بسلاح الطيران الأمريكى حددت عدة عوامل بطرق رياضية غير أنه لا توجد

أى طريقة موضوعية لتحديد ما اذا كانت أسماء تلك العوامل المكتشفة فى التحليل تعتبر وصفا دقيقا للقدرات العقلية التى تمثلها تلك العناصر وعلى أى حال فان عدد القدرات العقلية الأساسية من الممكن أن يكون أكبر بكثير من العدد الذى حدده « ثرستون » .



(شكل ٩ يوضح امكانية تدرج القدرات)

ولقد جاءت بعض هذه العوامل المضافة من امتداد البحوث العاملية الى الاختبارات الحركية النفسية Psychomotor .كما جاء بعضها من ادخال بعض الاختبارات الجديدة فى التحليل ، وجاء بعضها الآخر كذلك نتيجة للاستمرار فى تقسيم عوامل ثرستون الى عوامل أبسط منها .

العوامل الرئيسية التى وجدها ثرستون واضاف اليها غيره من علماء النفس

اولا : العوامل اللغوية : Verbal Factors

عامل الفهم اللغوى : Verbal Comprehension

وهو يتعلق بالقدرة على فهم الكلمات والمادة المكتوبة ، وبعض الاختبارات المحملة الى حد كبير بهذا العامل هى الاختبارات الخاصة بالمفردات وباكمال الجمل والقراءة والفهم .

مثال : ما هى أقرب الكلمات معنى لكلمة شقيق : عم — جد — أخ — خال .

عامل الطلاقة اللغوية Word Fluency

يختص هذا العامل بتكوين الكلمات وذلك على النقيض من العامل السابق الذى يتعلق بفهم الكلمات ، وعلى الرغم من وجود ارتباط متوسط بين هذا العامل وعامل الفهم اللغوى مقداره ٤٢ر٠ فى الدراسات التى قام بها ثرستون عام ١٩٤١ الا أن هاتين القدرتين متميزتان الواحدة عن الأخرى تماما ، فمن الممكن أن يكون المرء قادر على أن يكون كلمات بسرعة مع فهمه الضئيل لمعانى تلك الكلمات كما أن هناك أفرادا يعانون صعوبة فى التعبير عن أفكارهم الخاصة ولكنهم يجدون سهولة فى تفهم المادة المكتوبة .

مثال : أكتب ثلاث كلمات لها نفس معنى الكلمة المذكورة .

صغير — — —

ثانيا : العوامل العددية : Number Factors

العامل الحسابى Numerical Computation

يتعلق هذا العامل العددى بالسرعة فى حل المسائل الحسابية على اختلاف أنواعها مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة ولا يوجد هذا العامل فى جميع الاختبارات التى تستخدم الأعداد ولكنه يوجد فقط فى الاختبارات التى تتطلب عمليات حسابية وتستخدم بعض العوامل الادراكية وعوامل الاستدلال التى سوف نناقشها .

أمثلة :

٢٤٦	٧٨٥٤	١٦ × ٣٢ =	٢٨٤
٩٤٣ +	٣٨١		٤

ثالثا ــ عوامل الاستدلال Reasoning Factors

لقد أثبتت عدة دراسات بعض هذه العوامل بينما ظل بعضهاموضع نزاع الى وقتنا هذا .

الاستدلال العام General Reasoning :

يتعلق الاستدلال بالقدرة على ابتكار حلول المسائل ، وتمثل مسائل الاستدلال الحسابى هذا العامل أصدق تمثيل :

مثال :

كيف يمكنك الحصول على ٧ لترات من الماء اذا كان لديك وعاءان أحدهما سعته ٥ لترات والآخر سعته ٣ لترات ؟

الاستدلال القياسى Deduction :

يتعلق هذا العامل باستخلاص النتائج كما فى القياس المنطقى وليس هناك ما يكتشف أو يبتكر فى هذا النوع من الاستدلال ، كما يتعلق بتقويم ما يتضمنه الجدل .

أمثلة :

١ ــ هشام أصغر من أحمد وعمر أكبر من أحمد ، ولذا فان عمر ... من هشام .

٢ــ مع تلميذ ١٠ بليات ولا يوجد مع أحد غيره فى الفصل ١٠ بليات ويعنى ذلك أن :

(ا) لا يوجد أحد غيره فى الفصل معه « بلى » .

(ب) جميع التلاميذ الآخرين معهم عدد من « البلى يقل عن عشرة » .

(جـ) بعض التلاميذ معهم بلى يقل عدده عن عشرة .

(د) بعض التلاميذ معهم أكثر من عشر « بليات » .

(هـ) هناك تلميذ واحد فقط معه ١٠ بليات بالضبط .

استنتاج العلاقات :

وثمة عامل ثالث للاستدلال ، لم تؤكده البحوث بالدرجة التى أكدت بها العاملين السابقين ، ويتضمن هذا العامل القدرة على أن يرى الشخص العلاقة بين شيئتين أو فكرتين وأن يستعمل العلاقة فى ايجاد أشياء أو أفكار أخرى .

مثال :

تبحر السفينة ، كما . . . . الطيارة

(ا) السفينة	(ب) المقعد
(جـ) تطير	(د) الطيارة

رابعا : عوامل التذكر Memory Factors

يعتبر الميدان الخاص بعوامل التذكر معقدا ولقد ساعد التحليل العاملى الذى قام به كيلى حديثا على توضيح هذه الناحية الى حد كبير .

التذكر الصم : Rote Memory

يتعلق هذا العامل بالقدرة على تذكر الترابطات البسيطة حيث يكون للمعنى أهمية ضئيلة أو لا يكون له أى أهمية .

مثال :

يعطى المفحوص قائمة بأسماء يقابل كلا منها عدد معين ويسمح له بدقيقة مثلا ليتذكر الأعداد والأسماء المقابلة ، ثم يطلب منه قلب الصفحة وتحتوى الصفحة التالية على قائمة الأسماء دون الأعداد ، ثم يطلب من الشخص أن يكتب الأعداد الصحيحة بجوار تلك الأسماء .

التذكر ذو المغزى Meaningful Memory

هناك من الأدلة القوية ما يبين وجود عامل يتضمن تذكر العلاقات ذات المغزى ، ويتميز عن العامل السابق ذكره . ويظهر هذا العامل عندما يطلب من الشخص أن يتذكر جمــلا وكلمات ذات معنى أو أبيات من الشــعر .

مثال : يعرض على المفحوص قائمة من أزواج من الكلمات وفى كل زوج تتصل احدى كلمتيه بالأخرى اتصالا ذا مغزى مثل :

كلب	ينبح
حذاء	جلد
صندوق	صغير

ثم تبعد القائمة عن المفحوص ويعرض عليه احدى كلمتى كل زوج ويطلب منه أن يتذكر الكلمة الأخرى .

وثمة أدلة تبين عوامل أخرى عديدة للتذكر ، مثل القدرة على الاسترجاع الصحيح المباشر لسلسلة من العناصر التى لا يتصل بعضها ببعض . كأن يقرأ على المفحوص سلسلة من الاعداد تتراوح بين خمسة واثنى عشر عددا ويطلب منه أن يعيد الأعداد كما سمعها . وهناك من الأدلة ما يشير الى وجود عامل التذكر البصرى الذى تبرز فيه اهمية القدرة على تذكر ما تحتوى عليه الصور الطبيعية أو النماذج من علاقات ومثال ذلك أن يعرض على المفحوص احدى الصور ويطلب منه أن يتذكر تفصيلاتها . ثم تبعد الصورة ويلقى عليه عــدة أسئلة تتناول محتــويات تلك الصورة ليجيب عنها . ومن الجائز أن يتصل عامــل « التذكر البصرى » بالقدرة على تذكر الوجوه وأرقام السيارات .

خامسا : العوامل المكانية Spatial Factors

- التصور المكانى Spatial Orientaton

يتعلق هذا العامل بالقدرة على الاكتشاف الدقيق للتنظيمات المكانية

للأشياء وذلك بالنسبة لوضع جسم الشخص نفسه . وهذا العامل ضرورى فى حل مغاليق الصور المأخوذة من طائرة متحركة ، فاذا كانت الطائرة تدور وتصعد فى نفس اللحظة فان المنظر الخلوى يبدو مختلفا الى حد كبير عن ادراكنا العادى له. والشخص الذى يستطيع أن يكتشف بدقة نوع حركة الطائرة من صورة المنظر الطبيعى يعتبر على درجة عالية فى التوجيه المكانى ويبدو أهمية ذلك العامل بوضوح عندما تعرض المشكلات المكانية تحت ظروف تتميز بالسرعة .

التصور المكانى Spatial Visualization

يختلف هذا العامل اختلافا كبيرا عن العامل السابق ، فهو موجود اذا طلب من الشخص أن يتصور كيف يبدو أحد الأشياء اذا تغير وضعه المكانى ، وعلى الرغم من وجود ما يدعم هذين العاملين من الناحية الاحصائية الا أنه توجد صعوبة بالغة فى تفهم العمليات الجوهرية الداخلة فيهما ، فيبدو أن عامل التوجيه المكانى يتطلب تعديلا وتكيفا لجسم الشخص نفسه اما واقعيا أو خياليا . وفى التصور المكانى لا يستطيع الملاحظ حل المشكلة بتكيف جسمه ، اذ عليه أن يتصور كيف يبدو الشىء اذا تغير وضعه المكانى بدرجة واضحة . وعلى العكس من التوجيه المكانى فان التصور المكانى يمكن اختباره جيدا تحت ظروف لا تتطلب السرعة نسبيا .

مثال : يعرض على الشخص قطعة مطوية من الورق بها عدد من الثقوب ويطلب منه أن يختار من بين عدد الأشكال ذلك الشكل الذى سوف تشبهه قطعة الورق عند « فردها » .

سادسا : العوامل الادراكية Perceptual Factors

وجد عدد كبير من العوامل التى تتعلق بالقدرة على الاكتشاف الدقيق للنماذج البصرية وعلى رؤية العلاقات بين النماذج .

السرعة الادراكية Perceptual Speed

يتعلق هذا العامل بالتعرف السريع على التفصيلات المـُدْرَكة فى النماذج البصرية ، ويتناول بوجه خاص أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينها .

مثال : يعرض على الشخص أحد الأشكال الهندسية ويطلب منه أن يختار الشكل الذى يشبهه تماما من بين عدة أشكال .

الاغلاق الادراكى Perceptual Closure

يتعلق هذا العامل بادراك الأشياء من علامات محدودة جدا . وتعنى كلمة « الاغلاق » شعورا فجائيا بشىء أو علاقة خفية . وتتطلب السرعة الادراكية معرفة الشكل المدرك فقط . أما الاغلاق الادراكى فانه يتطلب تجميع شكل ادراكى عندما يعرض جزء منه .

وثمة أدلة تشير الى وجود عامل مرونة الاغلاق Flexibilty of Closure فى المشكلات التى تتطلب من الشخص أن يتبين نموذجا ادراكيا واحدا مطمورا بين عدة نماذج ، ويوجد هذا العامل فى وحدة مثل ألعاب الصور المستترة التى ترد فى بعض الصحف ومجلات الأولاد فعندالنظرة الأولى تبدو الصورة كمنظر طبيعى عادى . ولكن بعد الفحص الدقيق والتمعن فيها فانها تتكشف عن عدد من الوجوه المختبئة بين مكونات تلك المناظر وعلى الشخص أن يقاوم أو يحطم ادراك الشىء الذى تطمر فيه تلك الوجوه لكى يراها .

سابعا : عوامل السرعة Speed

جميع الاختبارات تقريبا محددة بزمن معين وذلك لأغراض عملية. فمثلا فى اختبار للمفردات فى العادة يكون الوقت كافيا لمعظم الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار ولا يقصد من كونه موقوتا الاجابة عليه بسرعة ، الا أن بعض القدرات تتصل مباشرة بالسرعة مثل الكتابة على

الآلة الكاتبة وسرعة الاختزال وكذلك بعض العوامل التى سبق ان تناولناها مثل الطلاقة اللغوية وتقاس « السرعة الادراكية » باستخدام اختبارات تراعى فيها السرعة .

ولقد لقى الموضوع الخاص بالعلاقة بين السرعة والدقة فى الاختبارات النفسية اهتماما كبيرا فى الخمسين سنة الأخيرة ، فعلى الرغم من عدم اتساق النتائج الخاصة بهذا الموضوع ، فان النتيجة العامة تبين أن السرعة والدقة تسيران معا الى حد ما وان لم يوجد بين هاتين الناحيتين ارتباط تام . وتبين مقارنة الدرجات المعطاة تحت ظروف تتطلب السرعة بالدرجات المعطاة تحت ظروف لا يكون الزمن فيهـا محددا أنه يمكن عزل عامل على الأقل أو ربما عدد من عوامل السرعة ولا يعرف حتى الآن كيف تتفاعل عوامل السرعة مع العوامل الأخرى للقدرة .

تعليق على النظريات السابقة :

من الممكن وضع الاتجاهات النظرية الثلاثة لكل من سبيرمان وثورنديك وثرستون الخاصة بطبيعة التنظيم العقلى على خط متدرج Continuum يقع عند أحد طرفيه الاتجاه الذرى لثورنديك الذى يؤكد وجود عدد كبير من العناصر العقلية وأن هذه العناصر المنفصلة تعمل مع بعضها فى أى عمل عقلى وقد تبدو عامة فى طبيعتها وذلك لوجود عناصر مشتركة بين مختلف الأعمال العقلية التى يطلب من الناس القيام بها . ويقع فى الطرف الآخر المفهوم الخاص « لسبيرمان » الذى يشير الى وجود صفة عامة للتكوين العقلى تتخلل كل عمل عقلى حتى على الرغم من وجود قدرات نوعية تحدد الصفة الفريدة لأداء شخص معين. وتقع وجهة نظر « ثرستون » بين هذين الطرفين وتشير الى عدم وجود عامل عام واحد أو عدد كبير من العوامل الخاصة ، ولكن ترى وجود عدد قليل من العوامل الأولية المستقلة التى تكون العمليات العقلية .

وتبدأ جميع وجهات النظر الثلاثة بفروض مختلفة الى احد ما عن

طبيعة التكوين العقلى ، وبالتالى فانها تختلف فيما تستنتجه من نفس المعلومات عند تحليلها . ولما كانت المعلومات نفسها لا تجيب عن السؤال الخاص بطبيعة التكوين العقلى بطريقة مباشرة فانه يمكن الوصول من نفس المصفوفة الارتباطية الى هذه الآراء المتعارضة . والاختبارات التى أعدها « ثرستون » كمقاييس للعوامل المستقلة للذكاء ترتبط مع بعضها مما يبين وجود عامل اضافى أو عدة عوامل فى هذه المقاييس ، ولقد اقترح البعض ان العامل العام (ع) عند « سبيرمان » يقابل العامل الأول عند ثرستون . وعلى أى حال فان صلاحية النظريات الثلاث لتفسير جميع الحقائق ما زالت غير مؤكدة .

وتعتمد مصفوفة الارتباط التى تشتق منها النظريات الثلاث على الاختبارات الموجودة . فالذكاء هو ما نسميه أنواعا معينة من النشاط يمكن قياسها فقط خلال أنماط معينة من السلوك ، والعناصر التى يضعها الشخص لقياس هذه الانماط تعتمد على عدة اعتبارات معينة منها الاطار الخاص بثقافة الفرد . وتعتمد أنواع الاختبارات التى نضعها على تعريفنا الخاص بالذكاء . فمثلا اذا لم تضم مصفوفة الارتباط أى اختبارات تعتمد على السرعة فعندئذ لا تظهر السرعة كعامل فى تحليلنا العاملى ، غير انه اذا قررنا مقدما أن السرعة هى أحد المتغيرات التى يجب أن تقيسها اختباراتنا فسوف تظهر حينئذ كمصدر هام للتغير فى بطارية اختباراتنا .

واذا شرعنا نلخص مناقشة العلاقة بين النظرية والممارسة نجد أنه سبق لنا أن لاحظنا أنه بينما يختلف كل من ثورنديك وسبيرمان الى حد كبير فى النظرية الا أن مفاهيمهما قد أدت الى أنواع متشابهة من الاختبارات مع ميل الى استخدام تقدير كمى واحد للتعبير عن المستوى العقلى ، ومن ناحية أخرى عارض اتجاه ثرستون القياس المفرد للذكاء وفضل عليه « بروفيلا » على الرغم من استخدامه لأنواع مماثلة للعناصر التى استخدمها كل من سبيرمان وثورنديك . وفى الوقت الحاضر نجد

أن ما يقوم به الاخصائى فى قياس الذكاء لا يعتمد كثيرا على الوضع النظرى ، وعلى الرغم من تنبؤ علمــاء النفس بتغيرات جوهرية فى القياس العقلى فى المستقبل القريب ، فان معظم اختباراتنا المقننة تعطى درجة واحدة للذكاء ، وسوف تكون للاختبارات ذات العوامل الخالصة قيمة كبرى فى المستقبل .

وفى الأيام الأولى لعلم النفس الحديث كان الرأى الخاص بالأفعال العقليــة أنه يجب أن تقسم الى ثلاثة أنماط : معرفيــة Cognitive ونزوعيــة Conative ووجــدانية Affective ويشير الجــانب المعرفى الى عملية المعرفة ويضم الوظائف العقلية فقط . ويتضمن الجانب النزوعى للافعال العقلية كل نواحى الدافعية . ولقد استخدم الجــانب الوجدانى ليدل على الناحية الانفعالية للسلوك . ولقد اتجه علم النفس الى تنمية الميل نحو دراسة عناصر السلوك هذه مستقلة عن بعضها ، أو على الأقل التفكير فيها منفصلة عن بعضها ، وبينما يبين علماء النفس أن هذه الطريقة لم يعد لها ما يبرر استخدامها الآن فى المشــكلات السيكولوجية ، نجد أن التفكير ما زال متأثرا الى حد بعيد بهــذا التقسيم وعلى الرغم من معرفتنا بأن حل المشكلات يتطلب دافعية الا أن جميع قياساتنا تحاول عزل الذكاء عن الدافعية . ولقد بدأ علماء النفس منذ زمن ليس بالقصير ، يتحدثون عن العوامل غــير العقلية فى الذكاء فناقش وكسلر Wechsler (١٩٤٩) بعض الآراء التى تتفق مع هذا الاتجاه . واشار الى أنه فى التحليل العاملى لمصفوفة ارتباط اختبارات الذكاء تعتبر هذه العوامل مسئولة عن حوالى ٦٠ فى مائة من التباين الكلى فى اداء الاختبار . ولقد تمكن بعض القائمين بالتحليل العاملى ومنهم من كان فى معمل (سبيرمان) نفسه من توضيح وجــود عوامل تبدو غير عقلية فى طبيعتها . واستخلص (وكسلر) من تفسيره لبعض الأدلة التى استقاها من مختلف المصادر « أن الذكاء العــام وظيفــة الشخصية ككل ويحدده الانفعال والعوامل النزوعية » .

ولقد كتبت وجود انف Good enough (١٩٤٩) عن نفس هذه

النقطة فيما اسمته « بالتحليل الرياضى للسمات غير العقلية » فبينت أن ثمة عوامل مثل ضبط النفس ومستوى الطموح والميل والتحمس للتحصيل وأمورا أخرى تنشط القدرات الكامنة ، فتلعب دورا هاما فى كل من الأداء فى الاختبارات العقلية أو الأداء فى مواجهة مشـكلات الحياة . .

الفصل التاسع

نظرية جيلفورد

ولقد أدى استخدام التحليل العاملي الى تعميق فهمنا لطبيعة الذكاء ولكن النظرية العاملية ونتائج التحليل العاملي كان لهما أثر ضئيل على قياس الذكاء ، ولدينا مجموعة كبيرة منوعة من مقاييس الذكاء مثل مقياس « بينيه » ومقياس « وكسلر » الا أنه غالبا ما نحصل على درجة واحدة من مثل هذه المقاييس يتحكم فيها عادة التباين فى عامل او اثنين ، وفيما يتعلق باختبارات « وكسلر » يمكننا الحصول على درجات فرعية الا انها فى العادة مركبة من الوجهة العاملية ومعناها النفسى غامض وغير محدد الى درجة كبيرة والمكون العقلى أو العامل هو قدرة فريدة تتطلب القيام باداء جيد فى نمط معين من الاعمال أو الاختبارات ، وهناك مبدأ عام هو اننا قد نجد أشخاصا ذوى أداء جيد فى نوع معين من الاختبارات وأداء ردىء أنواع أخرى منها : ونستخلص من ذلك أن هناك عاملا له خصائص معينة وذلك من الملامح التى يشترك فيها نوع واحد من الاختبارات .

التكوين العقلى :

على الرغم من تميز كل عامل عن غيره الى حد يكفى لاكتشافه عن طريق التحليل العاملى الا أنه أصبح من الواضح فى السنوات الأخيرة أنه يمكن تصنيف العوامل نفسها لأنها تماثل بعضها بعضا بطريقة معينة، ويمكن أن نصنف العوامل العقلية حسب العمليات أو الاجراءات الاساسية المتضمنة ، ويزودنا مثل هذا النوع من التصنيف بخمس مجموعات أساسية للقدرات العقلية هى :

١ ــ عوامل الادراك أو المعرفة — Cognition Factores

٢ ــ عوامل التذكر — Memeory Factors

٣ — عوامل التفكير التقاربى Convergent Thinking Factors

٤ — عوامل التفكير التباعدى Divergent

٥ — عوامل التقويم Evaluaetion Factors

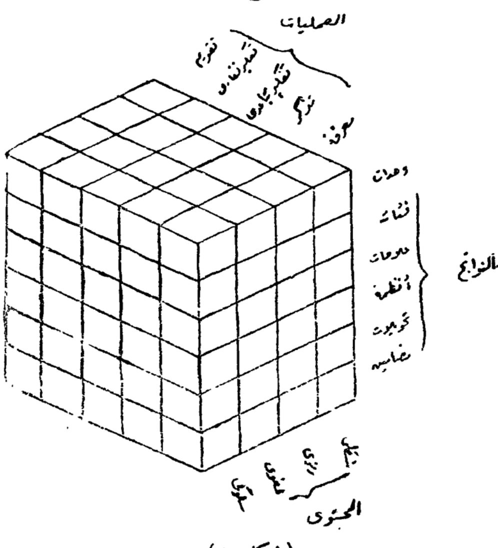
والقدرات المعرفية تتصل بقدرة الفرد على الكشف عن شىء أو التعرف عليه ، أما التذكر فمعناه الاحتفاظ بما عرفه الشخص . وهناك نوعان من عمليات التفكير المنتج تولدان معلومات جديدة من المعلومات التى يعرفها الشخص أو يتذكرها . ففى عمليات التفكير التباعدى نفكر فى اتجاهات مختلفة ، أحيانا نستقصى وأحيانا أخرى نبحث عن التنوع وفى التفكير التقاربى تؤدى المعلومات التى لدينا الى اجابة صحيحة واحدة أو الى اجابة تعرف بأنها أحسن الاجابات ، ونصل فى التقويم الى قرارات تتعلق بجودة أو صحة أو ملاءمة ما تعرفه وما تتذكره وما تتوصل اليه فى تفكيرنا المثمر .

وثمة طريقة أخرى لتصنيف العوامل العقلية حسب نوع المادة أو المحتوى المتضمن وتشمل العوامل فى هذه الحالة أربعة أنواع من المادة أو المحتوى فقد يكون المحتوى خاصا بالأشكال Figural أو بالرموز Symbolic أو بدلالة الألفاظ ومعناها Semantic والمحتوى الشكلى عبارة عن مادة عيانية تدركها الحواس ولا تمثل أى شىء غير نفسها ، فالمواد البصرية لها خصائص مثل الحجم أو الصيغة أو اللون أو الموضع، ويدخل فى المحتوى الشكلى ما نسمعه من أصوات وما نحسه من أشياء ، ويتكون المحتوى الرمزى من حروف وأرقام وعلامات اخرى متفق عليها ، وينظم فى العادة فى انظمة عامة مثل الحروف الهجائية أو الأعداد ويتمثل المحتوى السمانتى فى معانى الالفاظ أو الأفكار . والمحتوى السلوكى Behavioral يعنى الاستدلال من ظواهر السلوك على قدرات الفرد ومشاعره (الذكاء الاجتماعى) .

وكل نوع من العمليات عندما يتعامل مع نمط معين من المحتوى يمكن ان تصدر عنه ستة أنواع من النواتج هى الوحدات والفئات

والعلاقات والأنظمة والتحويلات والمضامين . وهذه الانواع الستة تصلح كأقسام أساسية يمكن أن تصنف فيها جميع البيانات بطريقة سيكولوجية .

ويمكن أن تمثل الأنواع الثلاثة لتصنيفات عوامل العقل فى نموذج مجسم كالمبين فى الشكل الآتى وفى هذا النموذج يمثل كل بعد من أبعاده حالة من حالات تباين العوامل ، فيوجد على امتداد أحد الأبعاد مختلف أنواع العمليات ، وعلى امتداد بعد آخر يوجد أنواع النواتج، وعلى امتداد البعد الثالث نجد أنواع المحتوى .



(شكل ١٠)

« نموذج على هيئة مكعب يوضح التكوين العقلى »

ولكى نهيىء أساسا صالحا لفهم ذلك النموذج وتقبله كصورة للعقل الانسانى فاننا سوف نتبع منهجا منظما وتقدم بعض امثلة للاختبارات. وتستدعى كل خلية من خلايا ذلك المكعب نوعا معينا من القدرة يمكن وصفه على أساس العملية والمحتوى والناتج لأن كل خلية تقع عند تقاطع أو التقاء فريد لأنواع من العملية والمحتوى والناتج . وللاختبار الذى يقيس هذه القدرة نفس هذه الخصائص الثلاثة . وفى شرحنا للنموذج تأخذ فى كل مرة على حدة طبقة عمودية مبتدئين بالوجه الامامى . وتوفر لنا الطبقة الأولى مصفوفة تضم ١٨ خلية (اذا اهملنا العمود الخاص بالمحتوى السلوكى لعدم وجود عوامل معروفة به الآن) وينبغى أن تحتوى كل منها على قدرة معرفية .

القدرات الادراكية أو المعرفية

لقد توصلنا حتى الآن الى معرفة القدرات الفريدة التى تناسب منطقيا خمسة عشر خلية من الثمانية عشر الخاصة بالقدرات الادراكية أو المعرفية . ويمثل كل صف ثلاث قدرات متشابهة لها نوع واحد من الناتج تشترك فيما بينها . وتتصل عوامل الصف الأول بمعرفة الوحدات والاختبار الجيد لقياس القدرة على معرفة وحدات الأشكال هو اختبار Street Gestalt Completion Test وفى هذا الاختبار تستبعد أجزاء من أشياء مألوفة مصورة حتى تجعل التعرف عليها فى صورة ظلية أمراصعبا ، وثمة عامل آخرمعروف بانه يتضمن ادراك الأشكال السمعية — فى صيغة أنغام موسيقية ، وايقاع وأصوات الكلام — ولا يزال هناك عامل آخر يتضمن الصيغ المكانية الحركية Kinesthetic Forms .

وتقاس القدرة على معرفة الوحدات الرمزية بواسطة اختبارات تماثل الاختبار الآتى :

ضع حروفا متحركة فى المسافات الخالية لتكون كلمات حقيقية .

ص ــ ر ــ خ

ط ــ ف ــ ز

ف ــ ر ــ ن

والقدرة على معرفة الوحدات اللغوية هى العامل الخاص بالفهم اللغوى الذى يقاس بواسطة اختبار للمفردات مثال :

الجاذبية : معناها .. ..

السيرك : معناه .. ..

الفضيلة : معناها .. ..

ويتبين لنا بوضوح من مقارنة هذين العاملين أن معرفة الكلمات المألوفة بربط الحروف ، ومعرفة معنى الكلمات كذلك يعتمد على قدرات يختلف بعضها عن بعض تماما .

ولاختبار القدرات الخاصة بمعرفة الوحدات يمكننا أن نسوق نوعا من عناصر اختبار يعتمد على المحتوى اللغوى .

مثال : أى هذه الأشياء لا ينتمى الى المجموعة ؟

ثمرة ــ شجرة ــ فرن ــ وردة

والاختبار الخاص بالأشكال يتم اعداده فى صورة مماثلة تماما ، اذ يوضع فى كل عنصر أربعة أشكال تشترك ثلاثة منها فيما بينها فى خاصية بينما ينقص الشكل الرابع هذه الخاصية .

ولقد قيست القدرات الثلاث الخاصة بادراك العلاقات بواسطة نوع شائع من الاختبارات ، يختلف من حيث محتواه فقط ، ويمكن

تطبيق اختبار التمثيل Analogies test المعروف جيدا واليك أحد عناصر الاختبار الذى يمثل الصيغة اللغوية .

مثال : الشعر : النثر : الرقص : الموسيقى ـ المشى ـ الغناء ـ الكلام ـ القفز .

ويتضمن مثل هذا الاختبار فى العادة أكثر من القدرة على معرفة العلاقات .

والعوامل الثلاثة الخاصة بمعرفة الانظمة Systems لا تظهر حاليا فى اختبارات يشابه أحدها الآخر تشابها وثيقا كما فى حالة الأمثلة التى أوردناها ومع هذا فهناك أساس من التشابه المنطقى بينها .

فالاختبارات المكانية العادية ـ مثل اختبار الاعلام « لثرستون » والأشكال والبطاقات أو القسم الخامس « التوجيه المكانى » فى اختبار جيلفورد وزمرمان ـ تصلح للعمود الخاص بالأشكال . والنظام المتضمن هو ترتيب أو تنظيم الأشياء فى الحيز . ويوضح اختبار الحروف المثلثة Letter Triangle Test النظام الذى يستخدم العناصر الرمزية .

مثال : ما هو الحرف الذى يقع مكان علامة الاستفهام ؟

ث ـ

ب ج ـ

أ ت خ ؟

وكثيرا ما عرفت القدرة على فهم نظام معنى الألفاظ بأنها العامل المعروف بالاستدلال العام . ويكشف عن هذا العامل الاختبار الذى يتكون من عناصر خاصة بالاستدلال الحسابى وتعتبر مرحلة الفهم وحدها هامة فى قياس هذه القدرة ، ويوضح هذه الحقيقة أن مثل هذا الاختبار لا يطلب فيه من الفرد القيام بحل كامل للمسألة بل يقتضى الأمر منه أن يبين خطوات حل المسألة فى ترتيب صحيح .

مثال : قطعة أرض مستطيلة الشكل عرضها ٢١ مترا وطولها ٣٤ مترا بيعت بثمن قدره ٤٧٧٧٫٥ جنيها فكم كان سعر المتر المربع منها ؟

ا ـ نجمع ونضرب
ب ـ نضرب ونقسم
جـ ـ نطرح ونقسم
د ـ نجمع ونطرح
هـ ـ نقسم ونجمع

ووضع عامل الاستدلال العام فى هذه الخلية من تكوين العقل يزودنا بمفاهيم جديدة عن طبيعته ويمثل قدرة شاملة على فهم جميع أنواع الأنظمة التى نجدها فى المفاهيم اللفظية أى أنها لا تقتصر على فهم مسائل الحساب .

والتحويلات Transformations هى تغيرات من أنواع مختلفة تتضمن تعديلات فى الترتيب أو التنظيم أو المعنى . وفى عمود الاشكال الخاص بصف التحويلات نجد العامل المعروف بالتصور البصرى Visualization والاختبارات التى تستخدم عادة لقياس هذا العامل هى المعروفة باختبارات السطح Surface development tests أو ما نجده فى القسم السادس (التصور المكانى) فى اختبار جيلفورد وزمرمان (GZAS) . ويعرف اختبار القدرة على القيام بتحويلات للمعنى الملائم للعامل الموجود فى العمود السمانتى باسم اختبار المتشابهات Similarities ويطلب فيه من المفحوص أن يذكر نواحى التشابه بين شيئين مثل تفاحة وبرتقالة .

وفى مجموعة القدرات التى تتعلق بمعرفة المضامين نجد ان نشاط الفرد يتجاوز البيانات المعطاة له ، ولكن ليس الى الحد الذى يمكن أن نسميه باستخلاص النتائج . ونستطيع أن نقول بانه يولد شيئا جديدا

فهو يتوقع أو يتنبأ على أساس البيانات المعطاة له بنتائج معينة ، ففى البداية عرف العاملان اللذان وجدا فى هذا الصف من مصفوفة الادراك أو المعرفة بعاملى التبصر Foresight factors ويمكن اختبار التبصر المتعلق بالاشكال بواسطة متاهات الورقة والقلم . أما التبصر فيما يتعلق بالافكار التى تختص بحوادث معينة ، فيمكن اختباره بواسطة اختبار مثل الأسئلة المناسبة Pertinent Questions

مثال : فى التفكير لافتتاح أحد المطاعم فى منطقة معينة ما هى الأسئلة الأربعة التى يجب ادخالها فى الاعتبار عند انتقاء مكان له .

وكلما زاد عدد الأسئلة التى يسألها المفحوص فى استجابته لقائمة تحتوى على مسائل من هذا النوع كان أكثر تبصرا بالأحداث غير المتوقعة .

قدرات التذكر

لقد حظى المجال الخاص بقدرات التذكر بدراسات أقل من المجالات الأخرى للعمليات العقلية — وليس هناك سوى ٧ خلايا من مصفوفة التذكر تحتوى على عوامل معروفة . وتقتصر هذه الخلايا على ثلاثة صفوف هى صفوف الوحدات والعلاقات والأنظمة ، ويحتل الخلية الاولى فى مصفوفة التذكر الان عاملان ، يوازيان العاملين الموجودين فى مصفوفة المعرفة المناظرة وهى التذكر البصرى والتذكر السمعى . وتذكر سلسلة من الحروف أو الأعداد كما فى اختبارات التذكر Memory Span Tests . يطابق مفهوم تذكر الوحدات الرمزية . ويطابق تذكر الأفكار فى احدى الفقرات مفهوم تذكر الوحدات السمانتية Semantic units .

وتكوين الترابطات بين الوحدات مثل الصيغ البصرية والمقاطع الهجائية والكميات ذات المعنى ، يمثل ثلاث قدرات لتذكر العلاقات التى تتضمن ثلاثة انواع للمحتوى ، ونحن نعرف قدرتين خاصتين بعمود

المحتوى الرمزى وعمود محتوى معنى الألفاظ . وتذكر التنظيم المكانى للاشياء يمثل قدرة خاصة بعمود الاشكال ، وتذكر تتابع الوقائع يمثل قــدرة مناظرة فى العمود السمانتى Semantic ويتضمن التمييز بين هاتين القدرتين ان الشخص قد يستطيع ان يقول اين رأى أحد الاشياء على صفحة من الصفحات فى حين أنه قد لا يستطيع أن يقول على أى منها قد رأى ذلك الشيء بعد تصفحها واذا نظرنا الى الصفوف الخالية من مصفوفة التذكر فينبغى ان نجد قدرات كذلك لتذكر الفئات Classes والتحويلات والمضامين وكذلك الوحدات والعلاقات والانظمة .

قدرات التفكير التباعدى

ان المظهر الفريد للتفكير التباعدى هو تنوع الاستجابات الناتجة . ولا يتحدد الناتج تماما بواسطة البيانات المعطاة ، وليس معنى ذلك أن التفكير التباعدى لا يلعب دوره فى عملية التوصل الى نتيجة فريدة . لأنه يلعب دوره حيثما وجد تفكير المحاولة والخطأ .

وتختبر القدرة على الطلاقة اللغوية بان يطلب من المفحوص ان يذكر كلمات تبدأ أو تنتهى بحرف معين وهذه القدرة تيسر الانتــاج التباعدى للوحدات الرمزية . وتعرف القدرة اللغــوية الموازية لذلك بالطلاقــة الذهنية Ideational fluency . ومن أمثلة عناصر الاختبار الذى يقيس هذه الناحية ، أن يطلب من المفحوص أن يذكر أشــياء مستديرة الشـكل وصالحة للاكل .

ويعتقد ان الانتاج التباعدى لفئة من الافكار مظهر فريد لعامل يعــرف بالمرونة التلقائية Spontaneous flexibility ويوضحه ذلك الاختبار الذى يتطلب من المفحوص ان يذكر جميع الاستخدامات التى يمكن أن يفكر فيها « للطوب » العادى ويسمح له بثمان دقائق — واذا كانت استجابته بناء منزل — بناء جراج — بناء مدرسة — بناء مسجد — بناء مدخنة .. فقــد يحصل على درجة طيبة وعالية فى « الطلاقــة

الذهنية » ولكنه يحصل على درجة منخفضة فى المرونة التلقائية لان جميع هذه الاستعمالات تقع تحت نفس الفئة ، واذا أجاب شخص آخر بأن فوائد الطوب العادى : بناء السلالم — وضع قطعة منه على الأوراق — قذف كلب بها — طرق مسمار — عمل مسحوق أحمر .. فانه يحصل أيضا على درجة عالية خاصة بالمرونة لأنه انتقل من فئة الى أخرى.

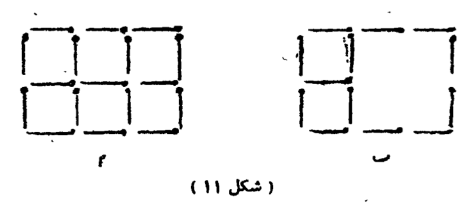
وتهتم الدراسة الحالية لقدرات الانتاج التباعدى غير المعروفة التى يمكن التنبؤ بها بالبحث عما اذا كان هناك ايضا قدرات خاصة بالاشكال والرموز لانتاج فئات متعددة . ويعرض أحد الاختبارات التجريبية الخاصة بالاشكال عددا من الأشكال التى يمكن تصنيفها فى مجموعات ثلاثية بعدة طرق مختلفة ويستخدم كل شكل فى أكثر من فئة واحدة ويحتوى اختبار تجريبى خاص بالرموز على أعداد قليلة يمكن تصنيفها أيضا بطرق متعددة .

وتعرف القدرة الفريدة التى تتضمن العلاقات باسم « الطلاقة الترابطية » Associational fluency وتستدعى انتاج مجموعة من الأشياء تتصل على نحو ما بشىء معين ، كأن يطلب من المفحوص ان يذكر الكلمات التى لها نفس معنى « حسن » وكلمات معناها عكس كلمة « صعب » . وفى هذه الحالات فالاستجابات الناتجة تكون لاكمال احدى العلاقات وتتضمن المحتوى الخاص بالمعنى ، وتتطلب بعض اختباراتنا التجريبية الحالية انتاج مختلف العلاقات . فمثلا اذا أعطينا اربعة أرقام صغيرة فكم تكون عدد الطرق التى يمكن ان توضع بها تلك الارقام ليكون حاصل جمعها ثمانية ؟

وثمة عامل واحد يتصل بانتاج « الأنظمة » يعرف بالطلاقة التعبيرية Expresstional eFluency والتكوين السريع للجمل هو خلاصة اختبارات معينة لهذا العامل فمثلا باعطاء الحروف الاولى : ا — ل — ح — ع .

يستطيع المفحوص أن يكتب عدة جمل مختلفة تبدأ كل كلمة فيها بحرف من الحروف المذكورة ، وفى تفسير العامل فاننا نعتبر الجملة كنظام رمزى . وبالمثل ، فقد يكون نظام الأشكال نوعا من تنظيم الخطوط أو العناصر الأخرى ، والنظام الخاص بالمعنى سوف يكون فى صيغة مسألة لفظية أو ربما شيئا معقدا كالنظرية .

وفى صف الانتاج التباعدى « للتحويلات » نجد بعض العوامل الهامة يعرف أحدها بالمرونة التوافقية Adaptive flexibility ويعرف الآن بانتمائه الى العمود الخاص بالأشكال ، ومن اختباراته ذلك الاختبار المعروف باختبار أعواد الثقاب Match Problems ويبنى هذا الاختبار على أساس اللعبة التى تستخدم المربعات التى تتكون اضلاعها من أعواد الثقاب. ويطلب من المفحوص أن يستبعد عددا معينا من أعواد الثقاب ليترك عددا معينا من المربعات خاليا . ولا يذكر أى شىء عن مساحات المربعات المتروكة . واذا ألزم المفحوص نفسه بأن تكون جميع المربعات المتروكة من نفس المساحة فانه سوف يفشل لامحالة فى الاجابة عن العنصر السابق ، وفى بعض العناصر الأخرى لهذا الاختبار قد يطلب من المفحوص أن يقوم بحلين أو أكثر للمسألة الواحدة .



(شكل ١١)

« احد عناصر اختبار مشكلات اعواد الثقاب »

استبعد أربعة أعواد ثقاب من (ا) تاركا ثلاث مربعات فقط
« الاجابة هى ب » .

وأحد العوامل الذى يسمى بالاصالة Originality يعرف حاليا على انه المرونة التوافقية الخاصة بالمعنى ، حيث يجب على المفحوص أن يحدث تغيرا فى المعنى ليصل الى أفكار جديدة ذكية غير مألوفة ، ويعرض اختبار عناوين المؤامرات Plot Titles Test قصة قصيرة ويطلب من المفحوص ان يذكر العنوان الذى يمكن وضعه لتلك القصة ، وفى تصحيح الاختبار تقسم الاستجابات الى فئتين : استجابات ذكية وأخرى غير ذكية .

وتختبر القدرة على انتاج مضامين منوعة Implications عن طريق اختبارات تستدعى اكمالا واتقانا للمعلومات المعطاة . فى احدالاختبارات الخاصة بالأشكال من هذا النمط ، يعرض على المفحوص خط واحد أو خطان ليضيف اليها خطوطا أخرى حتى يكون شكلا معينا ، وكلما زاد عدد الخطوط التى يضيفها الشخص كانت درجته مرتفعة .

وثمة اختبار جديد فى مجال الرموز يعرض معادلتين بسيطتين مثل ب ـ جـ = د ، ص = ١ + د ويطلب من المفحوص ان يصوغ مايمكنه من المعادلات على اساس هاتين المعادلتين السابقتين .

قدرات الانتاج التقاربى

نستطيع الآن ان نميز اثنتى عشرة قدرة من بين القدرات الثمانية عشرة للانتاج التقاربى التى تتوقع وجودها فى اعمدة المحتوى الثلاثة وفقا لهذهالنظرية ، ونجدفى الصفالاول الخاص بالوحداتقدرة على تسمية خصائص الاشكال (من حيث اللون أو الشكل) وقدرة على تسمية التجريدات (الفئات والعلاقات وما الى ذلك) وقد تتوقع ان الشىء الذى يمكن انتاجه فى اختبار للتفكير التقاربى الخاص بوحدات الأشكال يكون على هيئة أشكال وليس على هيئة كلمات .

ولما كان التفكير التقاربى يتناول العلاقات فانه يتمثل فى ثلاثة عوامل

معروفة وكلها تتضمن « استنتاج المتعلقات » كما سماها سبيرمان فتتضمن البيانات التى يزود بها الشخص وحدة واحدة ، وعلاقة معينة تربط هذه الوحدة بوحدة اخرى غير معروفة وعلى الشخص استنادا الى الوحدة الاولى والعلاقة أن يستنتج الوحدة الثانية . فاختبارات التمثيل Analogies التى تتطلب الاكمال أكثر مما تتطلب الاختيار بين اجابات متعددة تؤكد هذا النوع من القدرة ، فمع المحتوى الرمزى نجد مثل هذا العنصر :

ملح حلم ، قمر رمق ، قمع ؟

ومن أمثلة العناصر اللغوية التى تقيس استنتاج المتعلقات ما يأتى :

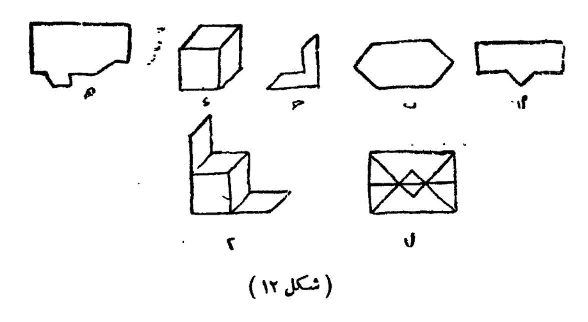
انعدام الصوت هو .. ..

وثمة عامل واحد معروف للانتاج التقاربى للانظمة ويقع فى العمود اللغوى . ويقاس بواسطة نوع من الاختبارات يمكن تسميتها اختبارات الترتيب Ordering tests فيعرض على المفحوص عددا من الوقائع غير المرتبة وقد يكون العرض على شكل صور أو يكون عرضا لفظيا ويطلب من المفحوص أن يجعلها فى أحسن نظام ممكن .

وفى انتاج التحويلات هناك ثلاثة عوامل معروفة تسمى بقدرات اعادة التعريف Redefinition ففى كل حالة تتضمن اعادة التعريف تغيير الوظائف باستعمال أجزاء احدى الوحدات استعمالات جديدة فى وحدة جديدة ، ويمكن ان يبين المثال الآتى الذى يتضمن التعرف على أشكال بسيطة داخل أشكال معقدة ، حيث تقوم خطوط معينة فى الأشكال الأولى بأدوار جديدة فى الأشكال التالية :

عينة من عناصر اختبار الأشكال المستترة

أى الأشكال البسيطة الموضحة يوجد فى كل من الشكلين المركبين ؟



(شكل ١٢)

وهناك عامل اعادة التعريف الرمزى وعامل اعادة التعريف السمانتى ولكل منهما اختباراته .

ويعنى الانتاج التقاربى للمضامين استخلاص استنتاجات محـددة من البيانات المعطاة والمثال التالى يوضح ذلك :

أحمد أصغر من هشام
وأحمد أكبر من عمر
أيهما أكبر هشام أم عمر ؟

قدرات التقـــويم

لم تلق هذه القدرات من البحث الا القدر اليسير اذا قورنت بغيرها من القدرات الاجرائية ويمكن تمييز ثمان قدرات تقويمية فقط فى مصفوفة التقويم . وفى كل حالة يتضمن التقويم التوصل الى لتخاذ قرارات خاصة بدقة البيانات وجودتها وصلاحيتها .

وفى الصف الأول من وحدات التقويم يتعلق القرار الهام الذى يجب اتخاذه بما اذا كانت هذه الوحدة تماثل الوحدة الأخرى ؟ وفى عمود الأشكال نجد العامل الذى عرف « بسرعة الادراك » وتستدعى اختبارات ذلك العامل اتخاذ قرارات بخصوص التماثل بين الأشكال .

وفى العمود الرمزى هناك القدرة على الحكم على تماثل الوحدات الرمزية على هيئة مجموعة من الحروف أو الأعداد أو أسماء الأفراد .

مثال : هل يوجد تماثل بين كل اثنين مما يأتى أم لا ؟

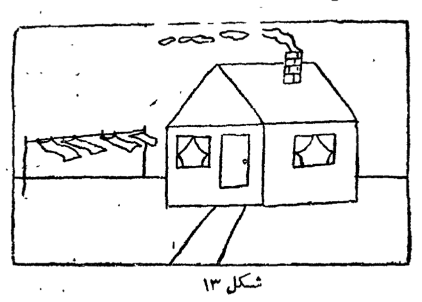
٨٢٥١٧٠٤٩٣	--	٨٥١٨٦٤٩٢
نيويورك	—	نيويورك
م.س حسن	—	م.س حسين

ومثل هـــذه العناصر شائعة الاستعمال فى اختبارات الاســتعداد والقدرة والكتابية .

وينبغى أن تكون تلك القدرات موازية للقدرة على تقرير ما اذا كانت الفكرتان متماثلتين أم لا ؟

ويبدو أن تقويم الأنظمة يتصل بالاتساق الداخلى لها ، كما يمكن أن نستدل على ذلك من معرفتنا لمثل هذا العامل . ولقد سمى هــذا العامل بالتقويم الخبراتى Experiental evaluation

وفى المثال الآتى وكذلك الاختبار الذى استقيناه منه يسأل المفحوص عن الخطأ الموجود فى الصورة الموضحة ويكون الخطأ بسبب عدم الاتساق الداخلى .



شكل ١٣

والمعتقد أن القدرة اللغوية لتقويم التحويلات هى تلك التى عرفت بالقــدرة على الحــكم Judgment . وفى اختبارات الحكم يطلب من المفحوص أن يبين الحل المناسب لمسألة عملية من بين خمسة حلول تعرض عليه .

وثمة عامل معروف « بالحساسية للمشكلات Sensitivity to problems أصبح معروفا على انه قــدرة تقويمية تتعلق بالمضامين فيسأل أحــد اختبارات ذلك العامل وهو اختبار الأجهزة Apparatus test عن تحسينين يمكن ادخالهما على كل من الأجهــزة المعتادة كالتليفون مثلا .

أهمية نظرية جيلفورد للتكوين العقلى :

أولا : بالنسبة للنظرية السيكولوجية :

على الرغم من أن التحليل العاملى يستخدم عادة لبحث الطرق التى يختلف بها الافراد بعضهم عن البعض الاخر ، وبمعنى آخر لاكتشاف

السمات فان النتائج تبين أيضا كيف يتشابه الأفراد . وبالتالى تهيىء لنا البيانات الخاصة بالعوامل وعلاقاتها فهم الأفراد من حيث قيامهم بوظائفهم . ومن الممكن القول بأن الأنواع الخمسة من القدرات العقلية - على أساس العمليات - تمثل خمسة طرق للقيام بالوظائف . وأنواع القدرات العقلية التى يمكن التمييز بينها على أساس الانواع المختلفة لمضمون الاختبار وكذلك أنواع القدرات التى يمكن التمييز بينها على أساس الأنواع المختلفة للنتائج توحى بتصنيف للاشكال الاساسية والمعلومات . وعلى ذلك فنوع الانسان الذى توحى به هذه النظرة الى العقل يساعد على معالجة مختلف أنواع البيانات بطرق متعددة . وقد تكون المفاهيم التى أسفر عنها التمييز بين القدرات العقلية وتصنيفاتها مفيدة فى أبحاث المستقبل فى ميادين التعلم والتذكر وحل المشكلات والابتكار واتخاذ القرارات وما الى ذلك .

ثانيا : بالنسبة للتوجيه المهنى :

اذا عرفنا أن هناك حوالى ٥٠ عاملا تم تحديدها أمكننا أن نقول بأن هناك على الأقل ٥٠ طريقة يمكن أن يكون الفرد ذكيا بها . وتكوين العقل عبارة عن نموذج نظرى يتنبأ بوجود ١٢٠ قدرة حيث تحتوى كل خلية فى النموذج على أحد العوامل . ولقد سبق ان عرفنا ان خليتين تحتويات على عاملين أو أكثر فى كل منهما . ومن المحتمل ان توجد خلايا أخرى مماثلة لهذا النوع ، ومنذ تصور ذلك النموذج تم الى الآن وضع عدد ليس بالقليل من العوامل فى أماكنها الصحيحة والأمل كبير فى ملء كثير من الأماكن الشاغرة وقد تصل فى النهاية الى أكثر من ١٢٠ قدرة .

ولعل ما يمكن أن تسهم به وجهة النظر هذه فى التكوين العقلى هو أنه لكى تقدر الذكاء فاننا نحتاج الى أن نعرف جيدا المصادر العقلية للفرد ولذا فاننا لا نحتاج الى عدد كبير من الدرجات ، ويعد ذلك أمرا جوهريا فى العمليات المهنية .

• اذا نظرنا الى أنواع القدرات التى صنفت على أساس المحتوى، فاننا نتكلم عن أربعة أنواع للذكاء : فالقدرات التى تتناول استخدام البيانات التى تعتمد على الأشكال يمكن ان ينظر اليها على أنها الذكاء العيانى Concrete Intelligence والأفراد الذين يعتمدون الى حد كبير على تلك القدرات يتناولون الاشياء العيانية وخواصها ، ونجد بين أولئك الميكانيكيين والمهندسين (فى نواح معينة من عملهم) والفنانين والموسيقيين .

وفى القدرات التى تتصل بالمحتوى الرمزى واللغوى نجد نوعين للذكاء المجرد Abstract intelligence وينبغى ان تكون القدرات الرمزية هامة فى تعليم التعرف على الكلمات والهجاء وتناول الاعداد ، ويجب ان تعتمد اللغه والرياضيات عليها الى حد كبير فيما عدا بعض فروع الرياضيات مثل الهندسة فانها تعتمد على الأشكال . والذكاء اللغوى يساعد على فهم الأشياء باستخدام المفاهيم اللفظية ومن ثم فانه هام فى جميع المقررات الدراسية حيث يكون تعلم الحقائق والأفكار ضروريا .

وفى العمود الخاص بالجانب السلوكى نجد ما يمكن ان يوصف بأنه « الذكاء الاجتماعى » الذى يساعدنا على فهم سلوك الغير وفهم سلوكنا أنفسنا وهو أمر غير لفظى . وتبين النظرية وجود قدرات كثيرة قد تبلغ ثلاثين قدرة يتصل بعضها بالفهم ويتصل بعضها الآخر بالتفكير المنتج فى السلوك وبعضها بتقويم السلوك . والقدرات فى منطقة الذكاء الاجتماعى ذات أهمية كبيرة بالنسبة للافراد فى علاقتهم مع الغير وتعاملهم معهم ثلها أهميتها بين المدرسين والمعالجين والسياسيين والقادة . الخ .

ثالثا ـ بالنسبة للتربية :

لعل الناحية الرئيسية التى تتضمنها هذه النظرية بالنسبة للتربية هى تغيير فهمنا وادراكنا للمتعلم وعملية التعلم نفسها ، فالمفهوم الشائع هو أن المتعلم ما هو الا جهاز ينبهه المثير فيقوم بالاستجابة ويشبه فى ذلك

الى حد كبير ماكينة البيع التى توضع فيها قطعة النقود فتخرج السلعة المطلوبة واذا نظرنا بدلا من ذلك الى المتعلم على أنه واسطة لمعالجة البيانات فعندئذ فانه قد يشبه الالة الالكترونية الحاسبة التى نغذيها بالبيانات فتختزنها وتستخدمها فى انتاج بيانات جديدة اما عن طريق التفكير التباعدى أو التفكير التقاربى ثم تقوم نتائجها ، ويمتاز المتعلم عن الآلة الحاسبة بانه يبحث ويكتشف بيانات جديدة من مصادر خارجية ثم يقوم ببرمجتها .

وبالطبع فان مفهوما للتعلم على هذا الأساس يؤدى بنا الى فكرة ان التعلم هو اكتشاف البيانات وليس مجرد تكوين ارتباطات وخاصة ارتباطات على هيئة وصلات بين المثير والاستجابة .

واذا كان الهدف العام للتربية هو تنمية ذكاء التلاميذ فقد توحى هذه النظرية بان كل عمل عقلى يهيىء لنا هدفا يمكننا ان نسعى الى ادراكه ، ولما كانت كل قدرة محددة بمحتوى وبعملية وبناتج ما فانها تستدعى لذلك أنواعا معينة من الممارسة كى يتم تحسينها ويتضمن ذلك تعديل المنهج واختيار الطريقة المناسبة التى تحقق النتائج المطلوبة .

ولما كان التحليل العاملى يظهر عددا كبيرا منوعا من القدرات فانه يتيح لنا مركزا أفضل لكى نسأل عما اذا كانت المهارات العقلية العامة تجد ما تستحق من عناية فى العملية التعليمية أم لا ؟ وهل هناك توازن فى الاهتمام بمختلف القدرات .

ولا شك أننا فى عصر يتطور بسرعة هائلة جعلتنا فى أشد الحاجة الى خريجين مبتكرين . ومعرفتنا عن تمركز قدرات الابداع فى قسم التفكير التباعدى وكذلك الى حد ما فى قسم التحويلات تجعلنا نتساءل الآن عما اذا كنا قد أعطينا هذه المهارات التدريب المناسب ، ومن المحتمل اننا نحتاج الى توازن أفضل فى التدريب فى منطقة التفكير التباعدى اذا قورن بالتدريب فى التفكير التقاربى وفى التفكير الناقد أو التقويم.

تعليق :

١ - لقد بين جيلفورد ان تحديد أحد العوامل يتضمن الاهتمام بأمرين على الأقل (ا) أنواع نتائج التفكير التى يفترض أن المشكلة تتطلبها من الفرد ، أو تؤدى به اليها (ب) محتوى العمل . ويتضح أهمية بحث جيلفورد فى هذه الناحية فى انه ينبهنا الى امكانية زيادة العوامل العقلية المختلفة عن العدد الذى نعرفه من قبل فضلا عن ذلك فقد بين أنها موجودة فى اختبارات الذكاء الحالية .

٢ - وصف جيلفورد عوامل الانتاج والتقويم التى لم تسبق دراستها دراسة منظمة أو التى لم تعتبر من قبل عمليات عقلية . ومناقشته لهذه العوامل محاولة منظمة تساعدنا على تبين العمليات العلقية فى موقف الاختبار تلك التى ظهرت من قبل أهميتها فى سلوك الناس عند حل المشكلات فى مواقف غير مواقف الاختبار . ويبدو ان السبب فى هذا الاختلاف بين الموقفين راجع الى أن الاختبارات لا تقيس ما أسماه جيلفورد بعوامل الانتاج والتقويم .

٣- ويلاحظ أن بحث جليفورد قام على الدراسات الخاصة بالراشدين الأذكياء . وعلى الرغم من احتمال صحة ما ذكره جيلفورد فى أننا « بدراسة مثل هؤلاء الأفراد يمكننا بحث الصفات والوظائف العقلية فى أوسع مجال وأعظم تنوع » . الا أننا نأمل أن تقوم دراسات مشابهة خاصة بالأفراد المنخفضى الذكاء .

٤ - ومن المشكلات الهامة التى توحى بها أبحاث جيلفورد فى التكوين العقلى ما يتمثل فى سؤالنا عن ماهية الصلة بين تنوع العوامل العقلية وعلاقاتها من ناحية وبين الفروق الثقافية من ناحية أخرى ؟وبعبارة أخرى ماذا يحتمل أن نحصل عليه لو أننا حاولنا تكرار دراسات جيلفورد على مجموعات من ثقافات مختلفة .

من الواضح أن كثير من الاختبارات التى أجرها جيلفورد غير

ذات معنى بالنسبة لبعض أصحاب الثقافات المختلفة « حتى اذا راعينا اختلاف اللغة » . والقيام بدراسة من هذا النوع يتطلب معرفة هذه الثقافات حتى تتمكن من وضع اختبارات للعوامل المختلفة . وقد تتمخض هذه الدراسة عن اظهار الأوضاع الثقافية التى تعرقل نمو عوامل عقلية معينة أو تيسره . ومن الصعب أن نرى كيف يمكن بدون مثل هذا النوع من الدراسات وضع نظرية عامة شاملة عن ذكاء الانسان ــ متضمنة طبيعته ونموه ــ ودوافعه وتفاعلاته مع غيره وخبراته فى الحياة .

٥ ــ ومن المحتمل أن هذا النموذج الذى قدمه جيلفورد للتنظيم العقلى سيثير اهتماما أكبر فى مجال النظرية عنه فى مجال التطبيق . ذلك لأن جيلفورد لم يميز حتى عام ١٩٦٦ الا ما يقرب من ثلثى العوامل التى تحدث عنها فى نموذجه فى مواقف اختبارية . وفضلا عن ذلك ، فانه بالنسبة لتلك النواحى التى توصل اليها فان علاقتها بالنتائج السلوكية التى تريد المدرسة تحقيقها تماما ليست واضحة بل وفى النهاية ليس من المتصور عقلا أن برامج الاختبار بالمدرسة سوف تصل الى النقطة التى تستطيع فيها أن تهتم بالفروق الدقيقة غير الظاهرة الموجودة فى نموذج جيلفورد وأن تهتم بها حتى فى أكثر الدول الصناعية تقدما .

الفصل العاشر

نظرية بياجيه

ولد جان بياجيه باحدى مدن سويسرا عام ١٨٩٦ ، وقد اتصل بمعمل بينيه النفسى وأطلع على ما يجرى به من أبحاث نفسية ، ودعاه كلابريد عالم النفس المعروف الى جنيف حيث درس بنية الذكاء فى مؤسسة جان جاك روسو وقد عمل بياجيه أستاذا فى جامعة جنيف ، والسربون فى باريس . وهو يعمل الآن فى المركز العالمى للابستمولوجيا التكوينية فى مدينة جنيف ، ويشرف على مجموعة من الباحثين فى علم النفس .

يهتم بياجيه اهتماما رئيسيا بالنمو الكيفى للبناء العقلى intellectual structure وهو يميز فى نسقه الفكرى بين الوظيفة العقلية والبناء العقلى . ويقصد بالوظيفة الخصائص العامة للنشاط الذكى . أما البناء فيقصد به الجوانب المنظمة للذكاء التى تتغير مع التقدم فى العمر . ويركز بياجيه اهتمامه ودراساته على التغيرات التى تطرأ على البناء .

ونظرا لاهتمام بياجيه بالنمو الكيفى فقد قسم نمو الذكاء الى عدد من المراحل ، تتميز كل مرحلة تميزا كيفيا عن المراحل السابقة عليها والمراحل اللاحقة بها . وتحدث هذه المراحل دائما بنفس الترتيب والتتابع وهي منظمة تنظيما هرميا ، فالتكوينات العقلية التى تميز مرحلة سابقة تندمج وتتحد مع التكوينات العقلية للمرحلة اللاحقة .

ويعتقد بياجيه أن التكوينات أو الأبنية العقلية هى التى تتغير خلال نمونا العقلى ، أما الوظائف العقلية فتبقى على ما هى عليه . ونحن لا نرث التكوينات وانما تنبثق خلال النمو . ولكننا نرث طريقة القيام بالنشاط

العقلى ، أى أننا نرث طريقة معينة للتعامل مع البيئة أى القيام بالوظيفة العقلية . وبما أن طريقتنا فى الأداء العقلى تبقى واحدة خلال حياتنا ، فإن بياجيه يطلق على خصائص الأداء العقلى الوظيفى هـذه الثوابت الوظيفية functional invariants

وتتمثل الثوابت الوظيفية فى أمرين هما التنظيم Organization والتكيف adaptation ويقصد بالتنظيم أن الأفعال العقلية ليست منعزلة ، ولكنها متآزرة متناسقة ، فكل فعل من أفعال الذكاء يتصل بأفعال الذكاء كلها ، أى أن الجزء يتصل بالكل . وإذا أردنا أن نوضح هذه الفكرة بمثال من علم الأحياء نقول أننا حين نتناول طعاما ، فاننا نقوم بعملية منظمة لأننا كائنات حية منظمة . والتنظيم وصف للجانب الداخلى من الأداء الوظيفى العقلى ، أما التكيف فيصف الجانب الخارجى . ولا ينفصل التنظيم عن التكيف فهما عمليتان تكمل احداهما الأخرى فى ميكنزم واحد ، الأولى هى الجانب الداخلى من الدورة تلك التى يشكل التكيف جانبها الخارجى . فملاءمة الفكر للأشياء تكيف وملاءمة الفكر لذاته تنظيم ولا يمكن الفصل بين هذين الجانبين من التفكير فعن طريق التكيف مع الأشياء يستطيع الفكر أن ينظم ذاته وبتنظيم ذاته يشكل الأشياء .

ويمكن تعريف التكيف بأنه عمل من أعمال الذكاء حيث يتم التوازن بين الملاءمة accomodation والاستيعاب assimilation يشير الاستيعاب الى حقيقة هى أن كل لقاء معرفى مع شىء فى البيئة يستلزم بالضرورة نوعا من التكوين المعرفى أو التشكيل ، أو إعادة التكوين والتشكيل لذلك الشىء بحيث يتفق ويتلاءم مع طبيعة التنظيم العقلى الراهن للانسان .

والتمثيل أو الاستيعاب فى علم الأحياء هـو ابتلاع الطعام الذى يتحول تدريجيا الى أعضاء أو مكونات فى الجسم ، ولكى نصف الاستيعاب كوظيفة سيكولوجية يمكن القول أن الاستيعاب يحدث

كلما استجاب الفرد فى موقف جديد كما فعل فى مواقف آخرى فى الماضى وأضفى على أى شىء ألفة أو تعرفا أو أهمية أو قيمة . فالاستيعاب اذن يستلزم تفسيرا لشىء موجود فى العالم الخارجى أما الملاءمة فهى عملية تكيف الذات مع مطالب عالم الأشياء ومقتضياته ، وينبغى أن تراعى أنماط التفكير الأساسية مقتضيات الواقع ، وهذا الواقع ليس طيعا الى غير نهاية . وعودا الى المثال الذى اقتبسناه من علم الاحياء ، تمكن الملاءمة الفرد من تكييف الطعام الذى تناوله ، فاذا كان الطعام يتطلب مضغا ، فينبغى على الفرد أن يمضغه كما يجب أن تتكيف العمليات الهضمية مع خصائص الطعام البيوكيميائية . والاستيعاب يرتبط ارتباطا وثيقا بالتنظيم وبالتوافق . بينما ترتبط الملاءمة ارتباطا وثيقا بالتكيف وحده . وهكذا حين يتناول الكائن الحى الطعام فان الجسم كتنظيم يستوعب الطعام وفى نفس الوقت يلائم بين نفسه والطعام أى يكيف نفسه للطعام .

ومعنى ما سبق أن الاستيعاب والملاءمة وظيفتان تكمل احداهما الأخرى . ويمكن النظر اليهما باعتبارهما متعارضتين . فاستيعاب المألوف فى أساسه محافظة على الوضع الراهن ، والملاءمة مع الجديد فى أساسها تحرر . ان الجوانب المتتامة والمتضادة لهاتين الوظيفتين تؤدى الى حالات من التوازن وعدم التوازن تترى على الكائن الحى . والحالات المبدئية لعدم التوازن تمضى تدريجيا ليحل محلها حالات التوازن . ويمكن أن ننظر الى النمو العقلى عند الطفل على أنه حالات من التوازن وعدم التوازن تترسخ عنده على التبادل مع سيادة حالات التوازن كلما اقترب نموه العقلى من مرحلة التفكير الناضج . ويرى بياجيه أن الأفعال العقلية فى مرحلة النمو التى يتركها الطفل تكون متوازنة ، بينما يسود أفعاله العقلية فى المرحلة التى ينتقل اليها عدم التوازن .

ومن المفاهيم الأساسية فى نسق بياجيه عن الذكاء الخطط Schemas اننا نستطيع أن نتعرف على الخطة من خلال جوانبها الداخلية وجوانبها الخارجية . داخليا الخطة تكوينات معرفية أو عمليات

تتيح للطفل أن يلائم بين نفسه وبيئته ويسيطر عليها . وخارجيا الخطة مجموعة من الأنماط السلوكية المتماسكة أو الأفعال المتلاحمة . وتسمى الخطط بأسماء الأنماط السلوكية التى ترتبط بها ، ولكل مرحلة من مراحل النمو خططها . وعلى سبيل المثال لدينا فى أكثر مراحل النمو بكورا خطط المص والقبض ، ولدينا فى المرحلة التالية خطط العمليات العيانية ، ولدينا فى المراهقة خطط العمليات النظامية أو الشكلية .

مراحل النمو التالية :

أما وقد بينا فى ايجاز شديد الأهداف العامة لنسق بياجيه وبعض المفاهيم الاساسية فى نظريته فقد آن الاوان لاستعراض مراحل النمـو المعرفى عنده تلك التى تشمل سنوات الطفـل فى المدرسة . وسنترك المرحلتين الأوليين وهما المرحلة الحسية الحركية ، والمرحلة الحدسية.

مرحلة العمليات العيانية : خلال هذه المرحلة أى من سن ٧ ـ ١١ يلتحق الطفل بالمدرسة الابتدائية ويصبح تفكيره مستقرا أو معقولا . ونوضح فيما يلى بعض العمليات العيانية التى يقوم بها الطفل خـلال هذه الفترة :

انه يستطيع أن يرتب الأشياء وفقا لحجمها ، وأن يضع أشـياء جديدة فى مكانها من سلسلة أو مجموعة من الأشياء ـ ويستطيع أن يفهم التساوى فى العدد بالنسبة لفئتين من الأشياء معتمدا على فكرة تطابق ١ : ١ بين الأشياء فى المجموعتين .

وهو يفهم أن عدد الأشياء التى تكون مجموعة لا يتغير لمجرد اعادة ترتيبها مكانيا . وهو يستطيع أن يفهم كثيرا من العلاقات البسيطة بين فئتين من الأشياء . فهو يستطيع على سبيل المثال أن يدرك أن الفئـة لا يمكن أن تحتوى على أفراد أقل من فئات فرعية تندرج تحتها ـ وهو يستطيع أن يفهم ما الذى سيحدث لتتابع الأشياء بعد تدويرها. ويستطيع أن يميز المسافة بين شيئين عن طول الممر أو الطريق بينهما . وباختصار

لقد اكتسب تصورا مبدئيا أو قل بدائيا عن الزمن والمكان والعـــدد والمنطق وهى تصـــورات أساسية فى ضـــوئها ينتظم فهمنا للاشـــياء والوقائع .

وكما يرى بياجيه يفهم الطفل خلال هذه المرحلة العـــلاقات بين التصنيفات الاجرائية العيانية Concrete operatial groups المختلفة .

وهذا المصطلح بصفة عامة يشير الى عمليات منطقية والتصنيفات اذن خطط عقلية لها خصائص معينة هى : الاغـــلاف Closure والربط associativity والسير العكسى reversibility والهوية identity

ويمكن توضيح كل خاصية من هذه الخصائص فيما يلى : —

١ — الاغلاف : أى عمليتين يمكن الربط بينهمـــا لتكوين عمليـــة ثالثة .

ومثال ذلك ٢ + ٣ = ٥ ، وجميع الرجال وجميع النساء = جميع الراشدين ، ا الى الشمال من ب بميلين ، ب الى الشمال من جـ بميل واحد = ١ الى الشمال من جـ بثلاثة أميال .

٢ ــ المقلوبية أو السير العكسى : بالنسبة لأى عملية هناك عملية ضدها تلغيها .

مثال : ٢ + ٣ = ٥ غير أن ٥ — ٣ = ٢ ، جميع الراشدين غير أن جميع الراشدين ما عدا النساء = جميع الرجال ، ا الى الشمال من ب بميلين ، ب الى الشمال من جـ بميل واحد = ا الى الشمال من جـ بثلاثة أميال غير أن ا الى الشمال من جـ بثلاثة أميال ، وجـ الى الجنوب من ب بميل واحد = ا الى الشمال من ب بميلين .

٣ ــ الربط . عند جمع ثلاث عمليات ؛ فليس مهما أى عمليتين تجمعان أولا . وهذا يكافىء امكانية الوصول الى نفس النقطة بطرق

مختلفة . مثال (٢+٣) + ٤ = ٢ + (٣ + ٤) ، جميع الفقريات وجميع اللافقريات= جميع أفراد الانسان وجميع أفراد الحيــوان ؛ (ا) عم (ب) ، (ب) أ ب (جـ) = ا ا خ (د) و (د) جد (جـ).

٤ــ الذاتية أو الهوية : تتشكل عملية صفرية حين تجتمع عمليــة بضدها . مثال،٢ ــ ٢ = صفر ، جميع الرجال ماعدا جميع الرجال = لا أحد ، أسافر مائة ميل الى الشمال ، وأسافر مائة ميل الى الجنوب= أجد نفسي فى النقطة التى بدأت منها .

ويمكن أن نضيف الى الخاصية الرابعة هويتان خاصــتان الاولى اللغو وتحصيل الحاصل tautology وهى ان تكرار التصنيف أو العلاقة لا يغيرها فتكرار قول لا يضيف أى معلومات (جميع الرجال وجميع الرجال = جميع الرجال) الاعادة iteration : ويوضح هــذا المعنى أن العدد حين يجمع مع نفسه يؤدى الى عدد جــديد (٣ + ٣ = ٦ ، ٣ × ٣ = ٩) .

وتتسم مرحلة العمليات العيانية بنواحى قصور ثلاث :

(١) ان العمليات فى هذه المرحلة تتجه الى الأشياء والوقائع العيانية فى الحاضر المباشر ، وان الحركة نحو ما ليس حاضراً أو نحو الممكن محدودة . ويعمل الطفل خلال هذه الفترة كما لو ان عمله الاساسى هو تنظيم وترتيب ما هو موجود مباشرة ــ أى أن الواقع لا يصبح حالة خاصة للممكن .

(٢) على الطفل أن يتخلى عن الخصائص الفيزيقية المختلفة (مثل الكتلة والوزن والحجم) للاشياء والوقائع واحدة بعد الاخرى فعلى سبيل المثال اذا فهم أن كمية الصلصال فى الشيء (ا) تساوى ما يوجد منها فى الشيء (ب) (الكتلة) ، بالرغم من اختلاف (ا) عن (ب) فى الشكل ، فان الطفل ما يزال فى حاجة الى فترة زمنية طويلة ليفهم ان وزن الصلصال وحجمه فى (ب) سيبقى على ما هو عليه فى(ا) .

(٣) تبقى كل التجمعات أو التصنيفات groupings التى ينميها الطفل فى هذه المرحلة فى تنظيم منفصل ولا تشكل نسقا فكريا متكاملا .

وهذه الأنواع من القصور تتلاشىء فى مرحلة العمليات الشكلية أو النظامية .

مرحلة العمليات الشكلية او مرحلة الذكاء الصورى او المجرد :

يكتسب المراهق خلال المرحلة من ١١ سنة الى ١٥ قدرة الراشد على التفكير المجرد . ففى المرحلة السابقة يبدأ الطفل فى توسيع تفكيره ومده من الفعلى الى الممكن . ويمكن تشبيه البناء المعرفى بموقف للسيارات ، بعض الأماكن تشغلها سيارات وبعضها فارغ على التناوب أو التبادل وهذه الأماكن أو المسافات باقية وحارس الموقف أو صاحبه يرعى السيارات التى فى حوزته ويتطلع لمستقبل ممكن حيث تجىء سيارات أخرى لتشغل الأماكن الفارغة تم تتركها .

وفيما يلى ملخص للخصائص الأساسية لمرحلة العمليات الشكلية ويمكن أن توصف هذه المرحلة بان المراهق يتذوق فيها التنظير والنقد والخاصية الأساسية لهذه المرحلة كما يقرر بياجيه Piaget ١٩٥٨) وباربل انهلدر هى الاهتمام بالممكن مقابل الواقع . أو كما يقول أرسطو الاهتمام بما هو بالقوة فى مقابل ما هو بالفعل ولكى نصف الخاصية الجديدة للفكر فى هذه المرحلة يمكن القول بأن المراهق فى هذه المرحلة لم يعد منشغلا كلية بمحاولة تثبيت وتنظيم ما يصل اليه على نحو مباشر عن طريق الحواس ، ذلك أن المراهق من خلال اتجاهه الجديد هـذا يتوافر لديه امكانية التخيل عما ينبغى أن يكون هناك ــ سواء تعلق هذا التخيل بالاشياء الواضحة تماما أم بالأشياء الغامضة وهكذا تزداد ثقته بما حوله . أى أن المراهق ينظر فيما يتصل بالعمليات الراهنة

للعالم وينتقدها ذلك لأن لديه تصورا عن كثير من الطرق التى يمكن أن تتم بها هذه العمليات ولديه تصور عن البدائل التى يمكن من خلالها أن يصبح العالم أفضل مما هو عليه .

ومن هذه الخاصية الأساسية يمكن أن نشتق ثلاث خصائص اخرى لهذه المرحلة :

(١) أن تفكير المراهق فى أساسه استدلالى فرضى hypothetico-deductive فاكتشاف الواقع والحقيقة وسط الممكن يتطلب ان يطرح الممكن كفروض ، يمكن التحقق من صحتها أودحضها ويمكن ان يمضى تفكير المراهق على النحو التالى : ــ واضح من البيانات أن (ا) قد يكون شرطا ضروريا وكافيا بالنسبة ل (س) أو قد يكون الشرط الضرورى هو (ب) ، وقد يحتاج الى كل من (ا) و (ب)، وعملى هو أن اختبر هذه الاحتمالات الممكنة كل واحد بدوره لاتبين بدورى أيها يصدق بالنسبة للمشكلة قيد البحث .

(٢) التفكير فى هذه المرحلة تفكير فى قضايا Propositional thinking

فالمراهق لا يتناول البيانات والمواد الخام ، بل يعالج ذهنيا ايضا عبارات تعبر عن هذه البيانات والمواد ويعالج الطفل فى مرحلة العمليات العيانية أشياء ووقائع عيانية يتعلم تصنيفها ومدى التطابق بينها الخ . ولكنه فى مرحلة العمليات الشكلية أو النظامية يتناول نتائج هذه العمليات العيانية ويضعها فى جمل أو عبارات ثم يبدأ فى ايجاد العلاقات بين هذه الجمل (أو القضايا) ولتوضيح ذلك نقول :

اما ان الجملة (ا) صادقة أو ان الجملة (ب) صادقة أو اذا كانت الجملة س صادقة اذن فان ص ينبغى أن تكون صادقة .

(٣) ان التفكير فى هذه المرحلة يستلزم تحليلا تأليفيا Combinational analysis فالمراهق عندما ينظر فى جميع الحلول الممكنة لمشكلة

معينة فانه يعزل جميع العوامل المفردة ، وجميع العوامل التى يمكن ان تكون مؤتلفة وتسهم فى حل المشكلة . وهذه العوامل قضايا أو عبارات اما العبارات المؤتلفة فهى الفروض .

وينبغى أن يكون واضحا الان أن المراهق خلال مرحلة العمليات الشكلية أو النظامية ينغمس فى أول تفكير علمى . فهو قادر على تخطيط البحوث العلمية حقيقة . ويستطيع أن يغير العوامل بطريقة منظمة وفى الحق انه يبدو قادرا على اكتشاف القوانين الاساسية للفيزياء باستخدام اجهزة وادوات بسيطة . ويستطيع المدرس بملاحظة ما اذا كان التلميذ يحاول ان يشرح الوضع الراهن للموقف على اساس التوافيق والتباديل بين العوامل ان يحقق أو يختبر فروضه بملاحظة نتائج هذه التوافيق والتباديل ، وفى ضوء ذلك يمكن للمدرس ان يحدد ما اذا كان التلميذ يعمل فى المستوى المطلوب من مرحلة نموه اعنى مرحلة العمليات الشكلية .

ويعتقد بياجيه وانهلدر أن نمو تفكير المراهق يمكن أن يفسر التغيرات فى سلوكه . فهو يختلف عن الطفل الصغير الذى يعيش فى الحاضر ، ذلك أن المراهق يعيش فى عالم الممكن والفرضى — عالم المستقبل . وبما انه قادر على التفكير التأملى فانه يستطيع ان يتأمل ويفكر فى مستقبله وفى مستقبل المجتمع الذى يعيش فيه ، ووفقا لاراء بياجيه ، انه ينمى تمركزا خاصا حول ذاته ، حيث يؤلف بين اعتقاد مبالغ فيه وايمان بالتفكير مع عدم مراعاة دقيقة للاعتبارات العملية فيما يقترحه من اصلاحات وخطط . ان المراهق يمر بمرحلة يضفى فيها قوة غير محدودة على أفكاره ؛ بحيث ان الحلم بالمستقبل العظيم او تحويل العالم عن طريق الافكار (حتى اذا كانت مثالية تتخذ صورة مادية) لا تبدو خيالا محضا فحسب بل يبدو بالنسبة له عملا فعالا يمكن أن يحول العالم المادي ويؤثر فيه .

وبهـذه العجالة نتهى من مرحلتى النمو العقلى بخصائصهمـا الأساسية كما بينها بياجيه وهى مرحلتى التعليم العام الابتدائى والثانوى (اعدادى وثانوى) وننتقل الان الى التطبيقات التربوية لنظرية بياجيه.

تطبيق تربوى :

ان مشكلة التعليم فى نظر بياجيه أن نكتشف الطرق التى تحـكم تفاعل الأطفال مع بيئاتهم لكى نستطيع أن نعجل من معـدل نمـوهم العقلى وان يحققوا الاشباع والرضا فى حياتهم . ولتحقيق ذلك الهدف ينبغى ان تتجنب امرين الأول : دفع الأطفال دفعا غير مجد الى ابعد مما يستطيعون فى ضوء امكانياتهم العقلية . والأمر الثانى : ان تتأخر تأخرا غير مجد فى تقديم الاعمال العقلية التى تناسب استعدادهم . بمعنى ان يراعى التعليم المستوى العقلى للتلميذ ولا نستطيع ان تتعرف على هذا المستوى الا من خلال دراسة سلوك الاطفال ومن هنا فقد اقترح فلافل Flavell (١٩٦٣) ثلاثة طرق تمكن من الافادة من فكر بياجيه السيكولوجى :

أولا . قد نستطيع أن نضع اختبارات ذكاء تعتمد على الأعمال الفعلية التى استخدمها بياجيه فى بحوثه المكثفة . ولقد أمكن فى الوقت الحاضر وضع وتطوير مقاييس فى جامعتى جنيف ومونتريال للتفكير تتناول المجالات الآتيـة : العدد ، والكم ، والمساحة والهندسة والحـركة والسرعة والزمن ، والتغير والعلية ، والاستنباط المنطقى ، ومنطق العلاقات ، ومعتقدات الطفل عن العالم (الواقعية ، والاجتماعيـة ، والاحيائية ، والصناعية) . وتدل الشواهد المبدئية على ان الاستجابات المختلفة للأطفال ازاء هذه الأعمال فى أى من المجالات أو الموضوعات السابقة تتفق مع خصائص المراحل العمرية التى حـددها بياجيه فى نظريته . ولا شك فى أن تطوير اختبارات الذكاء هذه سيجعل فى الامكان تقويم التلاميذ وتحديد مدى استعدادهم لتعلم مختلف الأعمال المعرفية. وعلى سبيل المثال تحديد مدى استعدادهم لتعلم مفاهيم رياضية وعلمية

معينة ، ومدى استعدادهم لتعلم المفاهيم الرياضية والعلمية ، وأحل المسائل فى هاتين المادتين وبعبارة أخرى قد يصبح فى الامكان وضع مقياس متدرج للأهداف التعليمية يتطابق تماما ويتناسب مع مقياس التفكير المتدرج الذى كشفت عنه بحوث بياجيه وتطبيقاته .
(أ = ٥ — ٥٢)

ثانيا : قبل أن نستطيع وضع منهج تعليمى على أساس كشوف بياجيه وينبغى أن يشتمل هذا التخطيط على وضع الأهداف التعليمية السليمة لكل صف دراسى وأن يوفر الضمانات التى تكفل حماية التلاميذ من تعلم الأخطاء التى يحتمل حدوثها حين يحاولون اتقان مادة تعليمية جديدة

وتثير كشوف بياجيه عدة أسئلة منها : هل يؤجل تدريس الطريقة العلمية الى المراهقة المبكرة ، حيث يستطيع التلميذ أن يفكر تفكيرا شكليا أو نظاميا ؟ هل يمكن تدريس الهندسة فى وقت مبكر عن المألوف لأن لدى طفل الثامنة أو التاسعة مفاهيم مناسبة وسليمة عن المقاييس والمساحات ؟ وفيما يتصل بتجنب الأخطاء فقد يوجه المدرس الطفل بعيدا عن مفهوم الحجم الذى يتصل بالمحتويات الداخلية للشىء حتى يصبح التلميذ قادرا على ربط هذا المفهوم بالمجال الذى يحيط به .

ثالثا : ان التطبيق الثالث الممكن لنسق بياجيه يكمن فى المواءمة بين امكانيات الطفل السلوكية والاجراءات التدريسية وقد يكون ذلك أهم تطبيق لنسقه الفكرى . ان ذلك يتطلب من المدرس أن يقوم بتحليل العمل على أساس العمليات التى وصفها بياجيه . ان تحديد مادة التعليم ومحتواه تتضمن أيضا تحديد العملية التى ينبغى على التلميذ القيام بها لتعلم تلك المادة أو ذلك المحتوى . ولما كانت لهذه العمليات خصائص معينة محددة فانه ينبغى أن تدمج وتتمثل فى التعليم . وعلى سبيل المثال يعتقد بياجيه أن السير العكسى والربط خاصيتان اساسيتان للتفكير . فاذا اراد المعلم ان يراعى خاصية السير

العكس فانه سوف يدرس عملية الضرب وعملية القسمة تبادليا ، وكذلك عملية الجمع والطرح . وسوف يشرح مسألة مثل (٥×٥ = ؟) مع مسألة (٢٥ ÷ ٥ = ؟)

واذا كان يريد ان يدرس الاثار الاقتصادية لحرب اكتوبر ، فانه سيدرس الأسباب الاقتصادية التى ادت اليها . أما بالنسبة لخاصية الربط فان المدرس سيوضح للتلاميذ الطرق المختلفة التى تؤدى الى حل نفس المشكلة . فلكى يتوصل التلميذ الى معادلة محيط المستطيل يمكن للمدرس أن يوجهه الى أن يدرك أن التعبيرات التالية متساوية :
٢ (ط + ع) = ٢ط + ٢ع = ط + ع + ط + ع = ط + ط + ع + ع ، الخ .

ان التوصية بان يحلل المعلم المحتوى التعليمى على اساس العمليات الفعلية تستند على مسلمتين الأولى أن بياجيه قد عبر مرارا وتكرارا عن ضرورة انغماس التلميذ على نحو مباشر فى المحتوى الذى يتعلمه . وانه ينبغى أن يقوم بأفعال حقيقية فى هذه المواد على نحو محسوس ومباشر على قدر الامكان .

والمسلمة الثانية ان بياجيه يؤكد الاهمية العظيمة لتفاعل التلميذ مع زملائه حتى يتحرر من تمركزه حول ذاته ، ذلك ان اكتساب العقلانية والموضوعية يتم من خلال تفاعل واحتكاك الأفكار بين التلميذ وزملائه وبملاحظة نواحي التشابه ونواحي الاختلاف . وبناء على ذلك فان التعليم ينبغى ان يتم فى جماعات وفى افراد .

الفصل الحادى عشر

القدرات العقلية الخاصة وقياسها

الاستعداد والقدرة :

الاستعداد هو مدى ما يستطيع الفرد أن يصل اليه من الكفاية فى مجال معين ، والقدرة هى ما يستطيع الفرد أداءه فى اللحظة الراهنة . والاستعداد بهذا المعنى سابق على القدرة وضرورى لها . والقدرة هى الاستعداد الخاص بعوامل الخبرة التى تمر بالفرد فى بيئته وبما يطرأ عليه من نضج . ومن هنا نجد بعض علماء النفس يطلقون على الأدوات التى تقيس هذه النواحى العقلية تارة اختبار الاستعداد العقلى ، وتارة أخرى اختبار القدرة العقلية الطائفية تمييزا لها عن القدرة العقلية العامة (التى يقيسها اختبار الذكاء) .

ولقد تطورت اختبارات الاستعدادات الخاصة نتيجة للدراسات العلمية وتطبيق منهج التحليل العاملى ، ولقد أدى هذا التطبيق لاكتشاف القدرة العملية وهى مجموعة أساليب الأداء التى تتصل بتناول الأشياء . وكان الفضل فى هذا الاكتشاف راجعا الى سبيرمان وتلاميذه ومنهم القوصى ووليم الكسندر وكوكس وغيرهم . وقد اختلف علماء النفس على عدد القدرات الطائفية لأن بعضهم حاول البحث عن القدرات الأولية مثل ثرستون ، بينما حاول سبيرمان البحث عن العوامل الشاملة . وقد أسهم فى تطور الدراسات فى هذا الموضوع محاولة التنبؤ بالنجاح فى مختلف الأعمال مما حدا بعلماء النفس الى اعداد الاختبارات المختلفة التى تقيس الفهم الميكانيكى والتصور المكانى والسرعة والدقة فى الكتابة والمهارة اليدوية .. الخ .

وركز الدكتور أحمد زكى صالح فى كتابه علم النفس التربوى على بعض العوامل الطائفية من حيث أنها عوامل واسعة تكمن وراء

مجموعه من أساليب النشاط المتحدة فى مظهر من مظاهر الأداء فتناول القدرات التالية :

١ ــ القدرة اللغوية : ويسهم فيها مجموعتان من العوامل :

مجموعة تتعلق بالمضمون وهى عامل الكلمات وعامل اللغة . ومجموعة تتعلق بالشكل وهى عامل فهم اللغة ، وعامل الطلاقة اللغوية وعامل السهولة فى الكلام الشفوى غير المعد .

٢ ــ القدرة الرياضية : ويسهم فيها من حيث الموضوع العامل الحسابى وعامل الجبر ، وعامل الهندسة ، ومن حيث الشكل يسهم فيها عامل التفكير المجرد ، وعامل الذاكرة ، وعامل الآلية فى العمليات الرياضية ، وعامل ادراك العلاقات المكانية .

ولقد درس الدكتور فؤاد البهى السيد القدرة العددية دراسة تفصيلية واستطاع أن يردها الى ثلاثة عوامل بسيطة هى : عامل ادراك العلاقات العددية ، وعامل ادراك المتعلقات العددية ، وعامل الاضافة العددية .

٣ ــ القدرة العملية : ولها مظهران مظهر سلبى ومظهر ايجابى أو تنفيذى وتتعلق المظهر السلبى بادراك العلاقات بين الأشكال والرسوم الهندسية ، ثنائية البعد وثلاثية البعد . أما المظهر الايجابى فهو السهولة فى تكوين أو بناء موضوعات معينة لتماثل موضوعات أخرى موجودة أى ادراك العلاقات الديناميكية وليست الاستاتيكية أو الساكنة .

ويعالج الدكتور أحمد زكى صالح فى حديثه عن القدرة العملية القدرة الميكانيكية ويبين أن هاريل قد كشف عن ثلاثة عوامل لها علاقة بالمهارة الميكانيكية وهى عامل مكانى ، وعامل المهارة اليدوية وعامل ادراكى .

٤ ــ القدرة الكتابية : وقد أسفرت دراسة هذه القدرة عن وجود

عاملين يسهمان فيها ، عامل يتضمن سرعة ادراك المتشـابهات العددية واللغوية ويرمز له بالرمز Q وعامل يتضمن السرعة والدقة فى ادراك تفاصيل الرسوم أوالأشكال ويرمز له بالرمز P. وهناك ثلاث دراسات مصرية جديرة بالتنويه فى هذا الموضوع .

(١) بحث قام به د . أحمد زكى صالح عن «القدرة العملية الفنية» ووصل فى بحثه الذى نشره عام ١٩٥٧ الى أن القدرة العملية الفنيـة « تتمثل فى المهارة والدقة والسرعة فى ادراك التشابه والاختلاف فى الأعداد والحروف وما يترتب عليها من أرقام وكلمات » وهو خلاصـة أبحاثه فى الهيئة الفنية للخدمة النفسـية العسكرية ، وهيئـة الخبراء النفسيين فى مديرية التحرير .

(ب) نشر د. محمد عبد السلام بحثا عن القدرة الكتابية كما نشر اختبارين لقياسها عام ١٩٦٠ ويتناول الاختبار الأول تصنيف الأسماء . ويتناول الاختبار الثانى تصنيف الأعداد .

(جـ) قامت أمينة كاظم يبحث عن العوامل العقلية المسهمة فى التعليم التجارى عام ١٩٦٥ واستخدمت منهج التحليل العاملى وكشفت عن العوامل الآتية :

(ا) العامل الكتابى اللفظى .
(ب) العامل الكتابى العددى .
(جـ) العامل العددى .
(د) العامل اللغوى المشبع بالقدرة العامة ، وانتهت فى بحثها الى فصل القدرة الكتابية الى عاملين أساسيين هما : قدرة كتابية لفظيـة وقدرة كتابية عددية .

٥ ــ القدرة الفنية أو الجمالية : ويمثل تركيبها من حيث المضمون عامل ادراك الصيغ ، وعامل سمعى ، وعامل مفصـلى حركى ، وعامل

جمالى ، كما يمثل تركيبها من حيث الشكل عامل الطلاقة فى التعبير ، وعامل ذاكرة الوحدات الفنية .

وسنعرض فيما يلى أكثر بطاريات الاستعدادات العقلية شيوعا ، ثم نذكر بعد ذلك اختبارات الاستعداد الموسيقى والفنى وكذلك اختبارات التحصيل المقننة واختبارات الاستعداد الدراسى والمهنى .

اولا ــ الاختبارات المهنية :

لقد بذلت محاولات كثيرة منذ بداية استخدام الاختبارات المقننة لتطبيق الاختبارات على المشكلات العملية الخاصة بانتقاء العاملين للالتحاق بأعمال معينة . ولما كان كل عمل يعد فريدا الى حد ما من حيث المطالب التى يتضمنها وبالتالى القدرات التى يتطلبها ، كان من اللازم اعداد برنامج دقيق للاختبار وثمة خطوات هامة يتطلبها اعداد بطارية للانتقاء لمختلف الأعمال وهى كالآتى :

١ ــ تحليل العمل لتحديد الاستعدادات التى يتطلبها : ويتم ذلك بعدة طرق كملاحظة العمال أثناء قيامهم بالعمل ، وبالتحدث اليهم وبمناقشة ما يعملونه وكيف يقومون بذلك ، والصعوبات التى تواجههم وبالتحدث مع المشرفين عليهم . ومن هذه المصادر المختلفة يستطيع الاخصائى النفسى أن يضع فروضه الخاصة بالقدرات التى ينبغى أن تصمم الاختبارات لقياسها .

٢ ــ وضع الاختبارات وتطويرها لقياس القدرات الهامة : لقد تم وضع كثير من اختبارات الانتقاء المهنى لتواجه حاجات خاصة فى موقف معين للانتقاء ، ولقد ثبت صلاحية عدد كبير منها للاستخدام على نطاق واسع ، وتنحصر مهمة الاخصائى النفسى فى الحصول على الاختبارات التى تفى بالغرض الذى ينشده ، وأحيانا قد يضع الاخصائى اختبارا لأحد الأعمال بوجه خاص .

٣ ــ تطبيق الاختبارات على عينة من المتقدمين للعمل : تتحدد قيمة

الاختبار اذا طبق على المتقدمين للعمل مثل أولئك الذين سوف تطبق عليهم الاختبارات فيما بعد . وأحيانا تطبق الاختبارات على من يقومون بالعمل فعلا وذلك لتحديد قيمتها ، الا أنه قد يكون من العسير فى هذه الحالة معرفة مدى تأثر الأداء فى الاختبار نتيجة لخبرة العمل أو الفروق فى الدافعية .

٤ ــ تحديد النجاح فى العمل بالنسبة لكل مفحوص: يجب الحصول على مقياس لمحك النجاح فى العمل وذلك بالنسبة لكل شخص تم اختباره . وعلى الرغم من أن ذلك قد يبدو بسيطا الا أنه يعد شاقا فى الواقع ، لأنه حتى اذا تيسر الحصول على بعض السجلات الخاصة بالأداء الفعلى فى بعض الأعمال ، فثمة عوامل خارج امكانيات الموظف غالبا ما تشوه تلك السجلات .

٥ ــ تحليل ارتباط درجات الاختبار بدرجات المحك : عندما يتسنى لنا الحصول على أحسن محك فيجب أن نحسب الارتباط بين كل اختبار وذلك المحك . ويبين معامل الصدق الخاص بكل اختبار بمفرده قيمته ، وفى حالة تكوين بطارية من الاختبارات يكون من الضرورى تعيين الارتباطات الموجودة بينها وتحليلها . ونستطيع من ذلك التحليل وزن كل اختبار وكذلك تحديد صدق مجموعة هذه الاختبارات .

اهم انواع الاختبارات :

(ا) اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية :

تتعلق القدرة الميكانيكية بوجه عام بالمهن ومختلف مستويات العمل الفنى، وليس هناك خط فاصل يميز بين المهن الميكانيكية وغير الميكانيكية. وقد ثبتت فائدة بعض الاختبارات الآتية فى التنبؤ بالعمل الميكانيكى وفى التوجيه المهنى .

١ ــ اختبارات القدرة العقلية : ليس معنى قيام الفرد بصناعة

الأشياء وتركيبها ألا يكون الذكاء عنصرا هاما فى ذلك ، ولهذا يجب استخدام بطارية تتضمن العوامل العقلية الرئيسية أو على الأقل اختبارا يقيس القدرة العقلية العامة . وتعتبر العوامل الميكانيكية والادراكية مفيدة جدا للتنبؤ بالأداء فى الأعمال الميكانيكية . غير أن العوامل الأخرى مثل اللفظية والعددية والاستدلالية تعد أيضا جديرة بالاعتبار عند التنبؤ بالأداء فى العمل الميكانيكى . ولما كانت اختبارات الذكاء اللفظية تحتوى على هذه العوامل فان الاختبار الجيد لقياس الذكاء العام غالبا مايستخدم فى التنبؤ بالنجاح فى العمل . وتميل اختبارات الذكاء العام الى أن تكون أكثر صلاحية للتنبؤ بحالة الفرد فى فترة التدريب عنها فى حالة أدائه بعد ذلك فى العمل ويرجع ذلك الى أن برنامج التدريب يتضمن أساليب قريبة الشبه بما يتبع فى المدرسة . وهذه هى الأمور التى تجدى اختبارات الذكاء فى التنبؤ بها . كما تميل اختبارات الذكاء الى أن تكون ذات قيمة تنبؤية أكثر فى حالة التنبؤ بالنجاح فى الأعمال التى تتطلب قدرا كبيرا من المهارة الفنية عنها فى الأعمال غير الفنية . وفى انتقاء الأفراد للأعمال غير الفنية تصبح المشكلة هى تحديد أدنى مستوى للذكاء وليست البحث عن الأفراد ذوى الذكاء المرتفع .

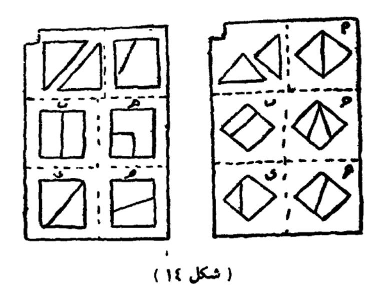
٢ ـ الاختبارات المكانية والادراكية : تتطلب كثير من الأعمال الميكانيكية عوامل مكانية وادراكية ، فميكانيكى السيارات يحتاج الى التوجيه المكانى Spatial orientation فى عمله . وفى الرسم الهندسى يكون من الضرورى توضيح الأشياء الثلاثية البعد على قطة من الورق ذات بعدين . ويتطلب مثل هذا وما يشابهه قدرة مكانية سواء أكانت توجيها مكانيا أم تصورا مكانيا .

ويعتبر اختبار منيسوتا للقطع الورقية
Minnesota Paper Form Board Test

من أحسن الاختبارات المكانية المعروفة للاستعداد الميكانيكى .

« عينة من عناصر اختبار منيسوتا للقطع الورقية » على الشخص

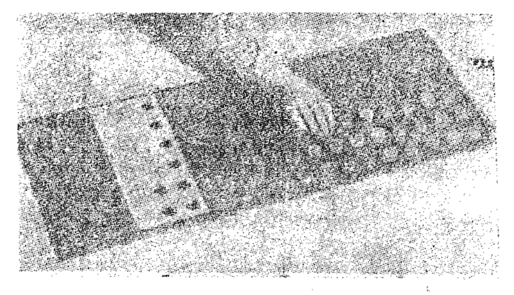
فى كل عنصر من عناصر الاختبار أن يختار الشكل الذى ينتج عند تجميع القطع المبينة فى الجانب الأيسر من القسم العلوى .



(شكل ١٤)

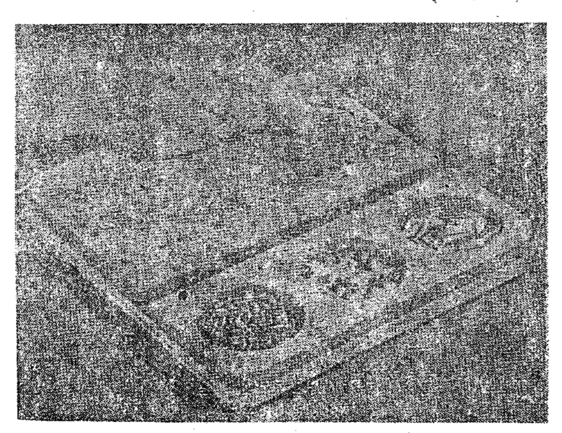
وتعد القدرة الادراكية مطلوبة فى عدة أعمال وكثيرا ما استخدم عامل السرعة الادراكية perceptual speed فى التنبؤ بالكفاءة فى هذه الأعمال كما أن العوامل الادراكية الأخرى لها مكانها فى التوجيه المهنى والانتقاء لبعض الأعمال (وتتضمن البطاريات بعض الاختبارات التى تقيس هذه الناحية) .

٣ ــ اختبارات المهارة الحركية Motor dexterity : لقد ساد لأمد طويل اعتقاد بأن الشخص الذى يجيد استخدام عقله فى العمل لا يجيد العمل بيديه بالضرورة ، فتشكيل قطعة من الخزف أو الفخار أو ادارة ماكينة معقدة يتطلب قدرا ضئيلا من الذكاء أو التدريب المدرسى. ومن بين أهم الاختبارات التى تقيس المهارة الحركية اختبار ستروم برج Stormberg Dexterity Test (شكل ١٥) ويتطلب الجزء الأول من هذا الاختبار من المفحوص أن يضع ٦٠ قطعة اسطوانية الشكل فى ثقوب خاصة وبأقصى سرعة ممكنة . وفى الجزء الثانى من الاختبار تبعد القطع وتقلب ثم توضع فى الثقوب . وثمة اختبار يستخدم على نطاق واسع



(شكل ١٥)

هو اختبار كروفورد للقطع الصغيرة Crawford Small Parts Dexterity Test (شكل ١٦) .

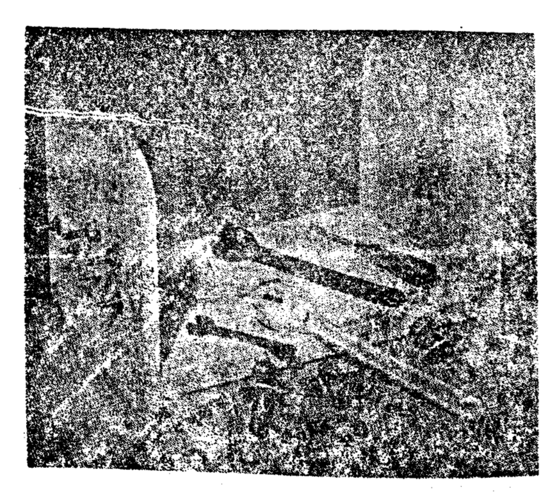


(شكل ١٦)

ويستخدم المفحوص فى الجزء الأول من الاختبار ملقاطا يضع به الدبابيس فى الثقوب ثم يضـع بعد ذلك فوق كل منها طوقا صـغيرا « وردة » وفى الجزء الثانى من الاختبار توضع مسامير محواه فى أماكنها باستخدام مفك خاص .

وبعض الاختبارات مصممة بطريقـة خاصـة لتبين كيف يستطيع الشخص أن يتناول الأدوات والأجزاء الميكانيكية ، ومن أمثلة ذلك النوع من الاختبارات اختبار بنيت (شكل ١٧) .
Bennett Hand-tool Dexterity test

الذى يتطلب من الشخص أن يبعد القطع الموجودة وأن يعيد وضـعها بأقصى سرعة ممكنة .



(شكل ١٧)

وثمة اختبارات أخرى أكثر تعقيدا تتضمن تناسقا بين اليد والذراع والساق وهى مصممة لنوع خاص من العمل . ومن بين تلك الاختبارات « اختبار التوافق الحركى المركب Complex Coordination test » الذى يستخدمه سلاح الطيران الأمريكى .

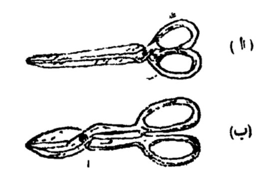
ومعظم اختبارات المهارة الحركية تعتمد الى حد كبير على السرعة وبالتالى فقد ثبتت صلاحية تنبئها بالأعمال التى تكون السرعة فيها أكثر أهمية من نوع الأداة . ويزيد ثبات هذا النوع من الاختبارات على ٨٠ر٠ ومن بين خصائصها البارزة أن الارتباط بينها ضئيل للغاية « فمثلا معامل الارتباط بين جزئى اختبار « كروفورد » يقل فى المتوسط عن ٥٠ر٠ والارتباط بين جزئى اختبار « سترومبرج » هو ٥٧ر٠ ولما كان التداخل بسيطا بين اختبارات المهارة الحركية فليس هناك مقاييس عامة للقدرة الحركية مثل اختبارات الذكاء العام ، ولذا فهذا النوع من الاختبارات قليل الأهمية نسبيا فى الارشاد المهنى ، ولكن تستخدم هذه الاختبارات فى مجال الصناعة من أجل الأعمال البسيطة التى تتطلب مجموعة محددة من المهارات الحركية ، وتعتمد الى حد كبير على السرعة مثل تشغيل ماكينات الحياكة .

وتظهر اختبارات المهارة الحركية صدقا تنبئيا صغيرا فى معظم المواقف التى تستخدم فيها الا أنها تكون أكثر صدقا عندما تصمم بحيث تماثل الآلة الحقيقية الموجودة فى العمل نفسه . والاختبارات المعدة بهذه الطريقة تسمى بالنموذج المصغر للعمل Job miniatures وفى خلال الحرب العالمية الثانية استخدم السلاح الجوى الأمريكى مجموعة منوعة من الاختبارات الحركية لانتقاء الذين يتدربون على الطيران . وبرهن اختبار للتوافق الحركى المركب الذى يماثل الى حد بعيد ما يؤديه الطيار فعلا ، على أنه من أكثر الأدوات المستخدمة صدقا .

٤ ـ اختبارات الفهم الميكانيكى : من بين اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية الناجحة تلك الاختبارات التى صممت لقياس درجة

اجادة المبادىء الميكانيكية أو لقياس القدرة على التفكير فى المسائل الميكانيكية .

« مثال من اختبار بنيت للفهم الميكانيكى »



(شكل ١٨)

اى المقصين يفوق الآخر فى قص المعادن ؟

ويعتبر العنصر السابق مثالا للعناصر الموجودة فى ذلك النوع من الاختبارات وتميل هذه الاختبارات الى أن تمتد فتشمل عدة عوامل للقدرة فبعضها يهتم بالعوامل المكانية الموجودة فى كثير من اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية . وبعض الوظائف التى تظهر فى اختبارات الفهم الميكانيكى هى حساب الأعداد Numerical Computution والألفة بالأدوات والآلات . ومن أمثلة هذا النوع من الاختبارات « اختبار بنيت للفهم الميكانيكى » .

٥ ــ اختبارات المعلومات الميكانيكية : يعتبر اختبار المعلومات الخاص بالأدوات والآلات من أعظم الاختبارات فائدة لانتقاء العمال الفنيين وشبه الفنيين ، ويمكن أن يعد ذلك النوع من الاختبارات اما لقياس المعلومات العامة المرتبطة بالعمل الميكانيكى أو لقياس المعلومات الخاصة بعمل معين . ويعتبر المقياس العام للمعلومات الميكانيكية هاما فى التوجيه المهنى .

ومن السهل تقنين اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية وجعلها

ثابتة ، وترتفع معاملات الثبات الى حد يقرب من قيمتها فى اختبارات التصنيف العام . وصــدق هذه الاختبارات منخفض بالنسبة لكثير من الأعمال . ويختلف مقدار الصدق الى حد كبير حسب نوع العمل . العمل .

(ب) اختبارات الاستعداد والقدرة الكتابية :

لاختبارات السرعة الادراكية أهمية خاصة فى التنبؤ بالأداء الكتابى ومن الاختبارات النموذجية التى تؤكد السرعة الادراكية اختبار منيسوتا الكتابى Minnesota Clerical test وينقسم هذا الاختبــار الى جزئين منفصلين أحدهما خاص بمقارنة الأعداد والآخر بمقارنة الأســماء . وتتراوح قيمة معامل الثبات لهذا الاختبار بين ٨٥ر٠ — ٩١ر٠ (بطريقة اعادة الاختبار) وتبين أبحاث الصدق أن معاملات الارتباط بين هــذا الاختبار وبين محكات الأداء فى مدارس التجارة وفى العمل حوالى ٦٠ر٠

والسرعة الادراكية أحد المكونات الهامة لكثير من الأعمال الكتابية ولكن مع ذلك يجب اعتبار بعض الوظائف الأخرى ، فالفهم اللغوى يعد خاصية مرغوبة بوجه خاص معرفة الهجاء والنحو ، ويتضــمن العمل الكتابى فى الغالب عمليات حسابية روتينية ، ولذا فاختبار حساب الأعداد Numerical Computation يصلح كأداة للانتقاء واذا تطلب العمل الكتابى استخدام ماكينات حاسبة أو أجهزة أخرى فانه يمكن استخدام اختبارات المهارة الحركية

بطاريات الاختبار :

لقد وضــعت مجموعات من اختبارات الموضوعية لقياس عدد من الاستعدادات وتشمل كل مجموعة عادة عــددا من الاختبارات تقيس معظم الاستعدادات أو القدرات العقلية وتتوافر لها معايير لعدد من المهن وباســتخدام هــذه الوسائل يمكن التعرف على قــدرات الشخص واســتعداداته كما يمكن تبين المهن،وبرامج التــدريب والتعليم التى

تناسبه . ولقد استخدمت هذه المجموعات أو البطاريات فى عدد كبير من الدراسات والأبحاث العلمية . وعلى الباحث فى هذا المجال أن يتتبع هذه البحوث وما طرأ عليها من تطور وأن يركز على ما يتصل ببحثه منها. وأهم هذه المجموعات أو البطاريات ما يلى :

(ا) بطارية الاستعدادات الفارقة (D. A. T) :
Differential Aptitude Tests

وضعها بينت ، وسيشور ، ووزمان Bennett, Seashore and Wesman
وتشمل الاختبارات الثمان الآتية :

١ — الاستدلال اللفظى Verbal reasoning :

التعليمات : تتطلب كل عبارة من العبارات الآتية كلمتين : كلمة فى أولها وكلمة فى آخرها ، وعليك أن تختار الكلمتين المناسبتين وتضعهما فى المسافتين الخاليتين من كل عبارة بحيث تصبح ذات معنى ، ولملء المسافة التى فى أول الجملة اختر كلمة من كلمات الصف الأول المرقمة ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ولملء المسافة التى فى نهاية العبارة اختر كلمة من كلمات الصف الثانى المعطاة الحروف ا ، ب ، جـ ، د .

مثـال :

. . . لليـل كالفطور ...

١ — التيار ٢ — مهذب ٣ — العشاء ٤ — الباب

(ا) يشمل (ب) الصباح (جـ) يستمع (د) ركن

ويفضل تسمية هذا الاختبار التمثيل اللفظى Verbal analogy لأن التمثيل اللفظى قد اتخذ أسلوبا لقياس هذه القدرة مع استخدام مفاهيم لفظية وعلاقات تتفاوت فى درجة صعوبتها . ولأن الاختبار بهذا الوضع يتناول جانبا محددا من الاستدلال اللفظى .

٢ – القدرة العددية Numerical ability :

مثـــال :

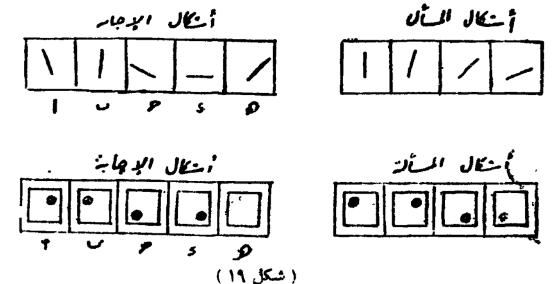
		(ا) ١٤
اجمع	١٣	(ب) ٢٥
	+ ١٢	(جـ) ١٦
		(د) ٥٩

(هـ) الاجابة ليست من بين الأعداد السابقة .

وعلى المفحوص أن يضع علامة على احدى هذه الاجابات الخمسة . ويتناول هذا الاختبار قياس القدرة على ادراك العـلاقات العـددية والسهولة فى معالجة مفاهيم العدد التى تتمثل فى اجراء عمليات العـد والحساب أكثر منها الاستدلال الحسابى (أى حل مسائل) . وبعض عناصر الاختبار تقيس المهارة فى حل العمليات الأربع الأصلية . بينمـا يتطلب البعض الآخر فهما للمفاهيم العددية وما بينها من علاقات .

٣ – الاستدلال المجرد Abstract reasoning :

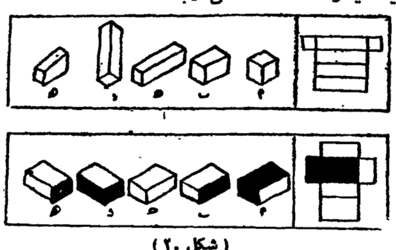
يقيس القدرة على الاستدلال باستخدام مواد غير لفظية وتتطلب سلسلة الأشكال فى كل عنصر من المفحوص أن يتوصل الى المبدأ الذى يقوم عليه تغير الأشكال فى السلسلة ، ويختار شكلا من أشكال الاجابة يكمل سلسلة أشكال المسألة .



(شكل ١٩)

٤ ـ العلاقات المكانية Space relations :

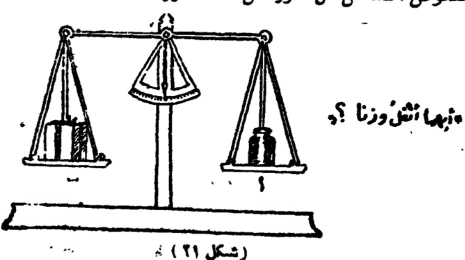
يشتمل هذا الاختبار على أربعين نموذجا من الورق المقوى يمكن ثنى وتطبيق كل منها لتكون علبة ذات شكل معين ، وبجوار كل نموذج خمسة أشكال والمطلوب أن يختار المفحوص شكلا من الأشكال الخمسة. وهو الذى يمكن الحصول عليه من ثنى وتطبيق النموذج ذو بعدين أى المسطح . وعلى الفرد أن يتصور هذا الشكل ذا البعدين ويعالجه فى خياله ليكون منه شكلا ثلاثى الأبعاد .



(شكل ٢٠)

٥ ـ الاستدلال الميكانيكى Mechanical reasoning :

وتتضمن عناصر الاختبار صورا تبين مسائل ميكانيكية وتوجه الى المفحوص أسئلة عن كل صورة من تلك الصور .



(شكل ٢١)

٦ ـ السرعة والدقة فى الاعمال الكتابية Clerical Speed and Accuracy

يقيس هذا الاختبار مدى دقة وسرعة الشخص فى مقارنة مجموعات من الحروف والأرقام .

مثـــال :

تشمل كل وحدة من الوحدات الآتية خمس مجموعات من الأرقام والحروف . وعليك أن تنظر الي المجموعة الموجودة على ورقة الأسئلة ثم تضع خطا تحت نفس هذه المجموعة على ورقة الاجابة .

عناصر الاختبار

ك	اب	ات	اث	اج	اح
ل	اا	اب	أب	با	بب
م	أ٧	٧أ	ب٧	٧ب	أب
ن	أا	باب	با	بأ	بـب
هـ	٣أ	٣ب	٣٣	ب٣	بب

عينة لورقة الإجابة

ك	ات	اج	اح	اب	اث
ل	بأ	ب؟	بب	اا	بـب
م	٧ب	ب٧	اب	٧أ	أ٧
ن	أا	بأ	بـب	با	با
هـ	بب	٣ب	ب٣	٣أ	٣٣

(شكل ٢٢ أ ، ب)

٧ ـ اختبار الاستخدام اللغوى (الجزء الاول)

Language usage : Part I.

وهو اختبار فى التهجى ، بعض الكلمات هجاؤها صحيح والبعض هجاؤها خطأ ، وعلى المفحوص أن يبين ما اذا كانت كل كلمه صحيحه أم خاطئه . وواضح هنا أن التسميه لابد من توسيعها لتشتمل على التهجى .

٨ ـ اختبار الاستخدام اللغوى (الجزء الثانى)

Language usage : Part II.

يتكون من جمل وعلى المفحوص أن يميز الجمل الخاطئة نحويا من الصحيحه ، ويتطلب استخدام الكلمه وعلامات الترقيم .

وقد قننت مجموعه الاختبارات الاصليه على نفس العينه ، وحتى كان لها معاييرها لها نفس الدلاله النسبيه وعند تطوير هذه الاختبارات روعيت المبادىء التالية :

ـ ينبغى أن يكون كل اختبار مستقلا نسبيا وأن يقيس مجالا محدودا من الاستعداد نسبيا .

ـ ينبغى أن يهدف كل اختبار كغيره من الاختبارات الى خدمة نفس الهدف وهو التوجيه التربوى والمهنى أكثر من الانتقاء لمهمة معينة.

ـ ينبغى أن يصلح كل اختبار فى البطارية للتوجيه فى عدد من المجالات المتصلة وليس فى مجال واحد .

ـ ينبغى أن يقيس كل اختبار مستوى من الاستعداد أى القدرة وليس السرعة فى الأداء .

ـ ينبغى أن تزود البطارية بروفيل فى صورة رتب مئينية ، وينبغى أن تكون قابلة للمقارنة ومتقاربة طالما أنها استخرجت من نفس العينة .

ومن أهم مميزات هذه البطارية كثرة البحوث التى أجرت عليها

فى عملية التقنين وتقوم المعايير المنشورة على عينة من ٤٧ ألف تلميذ وتلميذة ابتداء من السنة الثانية الاعدادية الى السنة النهائية بالمرحلة الثـانوية ، ونظرا لوجود فروق فى الأداء بين الجنسين فى بعض هـذه الاختبارات فقد وضعت للجنسين معايير منفصلة .

وقد ترجم هذه البطارية الى اللغة العربية الدكتوران السيد محمد خيرى ، ولويس كامل ويعملان على تقنينها .

٢ - بطارية اختبارات الاستعداد العامة GATB
General Aptitude Test Battery

وضعها مكتب التوظيف بالولايات المتحدة . وتشمل خمسة عشر اختبارا . وضعت على أساس دراسات تحليلية عاملية . وتجمع الدرجات من الاختبارات المنفصلة فى درجات خاصة بعوامل الذكاء العام والاستعداد اللغوى والاستعداد العددى والاستعداد المكانى وادراك الأشكال ، والادراك الكتابى والتصويب نحو الهدف والسرعة والحركة ، ومهارة الأصابع والمهارة اليدوية .

٣ - اختبارات فلانجان لتصنيف الاستعدادات
Flanagan Aptitude Classification Tests

والهدف من هذه البطارية هو وضع نظام تصنيف معيارى لعناصر العمل . وهذا النظام لتصنيف الاستعدادات انبثق من تحليل منظم وعميق للعمل ، ولم يخرج من معامل على النفس . وهذه الاستعدادات العقلية هى الاستعدادات اللازمة للأداء الناجح فى كثير من المهن .

ولقد استعرض واضع هذه الاختبارات المناهج المعاصرة لقياس الاستعدادات فوجدها ثلاثة :

المنهج الاول : ان يكون الاختبار عينة مصغرة للعمل
The Miniature Job Sample

فتختار عينة تمثل العمل يختبر الفرد بواسطتها . وهى محاولة لاعادة

أحداث وانتاج كل العناصر الأساسية فى العمل ووضعها فى عمل واحد معقد . ولهذه الطريقة عيوب من أهمها أن اختبار الاستعداد قد يكون صالحا للتطبيق بالنسبة لعمل واحد فقط فاذا تغير العمل فى أى جانب هام فان هذه العينة المصغرة للعمل لايمكن الاستمرار فى استخدامها ، وينبغى مراجعتها واعادة اثبات صدقها .

المنهج الثانى : منهج العامل العقلى الاول :

وقد نتج هذا المنهج عن تطوير أساليب التحليل العاملى ، وفى هذه الطريقة تطبق البطارية التىتحدد جميع الأبعاد ، ككل، ثم تحدد مجموعة العوامل التى تساعد على أفضل تنبؤ بالنجاح فى هذا الموقف بطريقة تجريبية .

المنهج الثالث : منهج عناصر العمل (وهو ما اتبع فى وضع هذه البطارية):

وهو منهج وسط بين المنهجين السابقين يحاول ان يتجنب نقص المرونة وعدم الكفاية فى المنهج الأول ، والاعتماد الكبير على الدراسات الأمبريقية فى منهج التحليل العاملى .

ويتلخص هذا المنهج فى الخطوات الآتية :

(ا) وضع قائمة شاملة بأنواع السلوك الهامة اللازمة للعمل وللأعمال موضع الدراسة والتى تفرق بين النجاح والاخفاق فى العمل .

(ب) تصنيف هذه الوقائع السلوكية فى عناصر عمل Job elements على أساس فروض أولية تتصل بالطبيعة الدقيقة للاستعدادات المتضمنة

(جـ) اختبار الفروض على أساس ارتباط أنماط معينة من التباين فى أداء العمل بالتباين فى الاستعداد المتصل بها .

(د) اعداد تعريفات شاملة ودقيقة لعناصر العمل بحيث يستطيع العاملون الآخرون تمييز عناصر العمل فى الأعمال التى يدرسونها .

وقد طبق واضع هذه البطارية ٢٧ اختبارا Job element tests على ١٦٠٠ من خريجي المدارس الثانوية عام ١٩٤٧ وبعد دراسة الارتباطات بينها ، أجرى دراستين لتحديد المهن التي التحق بها هؤلاء الطلاب ومدى تقدمهم بها . ولقد أوحت هذه النتائج بعدد من التعديلات المرغوب فيها. وفي نفس الوقت درس عددا من المهن السائدة بواسطة منهج Critical incident technique كما اتبع اجراءات أخرى لتحليل عناصر العمل اللازمة للنجاح في المهنة . وتمخض عن هذه الدراسات قائمة جديدة مكونة من ٢١ عنصرا من عناصر العمل وهي تمثل على نحو شامل ومنظم القدرات الهامة للنجاح والفشل في مهن كثيرة . وأمكن عمل اختبارات لهذه العناصر ، ١٩ منها اختبارات ورق وقلم .

١ ــ التفتيش Inspection :

يقيس القدرة على تمييز العيوب والنقص في الأشياء الصغيرة بسرعة وبدقة .

٢ ــ ميكانيكا Mechanics :

يقيس القدرة على فهم العلاقات الميكانيكية في رسوم معينة .

٣ ــ قراءة جداول بدقة وسرعة Tables .

٤ ــ الاستدلال Reasoning :

يقيس القدرة على الاستدلال وعلى التعبير عن المسائل في شكل بسيط باستخدام الرموز الرياضية التقليدية .

٥ ــ اختبار المفردات Vocabulary :

يقيس المعرفة بالمفردات . باختيار الكلمة المرادفة لكلمة معينة ، من بين عدة كلمات .

٦ ــ تجميع اجزاء Assembly :

يقيس القدرة على تصور تجميع أجزاء ميكانيكية .

٧ - **الحكم والفهم** Judgement and Comprehension :

يقيس القدرة على فهم الموقف وتحديد الفعل المناسب .

٨ - **المكونات** Components :

يقيس القدرة على تمييز (والتعرف على) شكل بسيط يشكل جزءا في رسم معقد .

٩ - **التخطيط** Planing :

يقيس القدرة على التخطيط والتنظيم وذلك بترتيب خطوات غير مرتبة تحقق هدفا معينا .

١٠ - **الحساب** Arithmetic :

قياس السرعة والدقة في القيام بعمليات جمع وطرح وضرب وقسمة.

١١ - **اختبار القدرة على التفكير الابتكاري والفعال في القيام بعمل الأشياء:** Ingenuity

١٢ - **المقاييس** Scales :

يقيس السرعة والدقة في قراءة وفهم المقاييس والرسوم البيانية .

١٣ - **التعبير** Expression :

يقيس الالمـام باللغة وبناء الجمل .

١٤ - **الدقة** Frecision :

الدقة في رسم خطوط في عدد من الأشكال .

١٥ - **اليقظة** Alertness :

يقيس القدرة على ملاحظة المواقف الخطرة وذلك بتحديد مصدر الخطر في صور تصور مواقف .

١٦ - **التآزر** Co-ordination :

يقيس السرعة والدقة في اتباع ممر مستخدما قلما .

١٧ - **الأنماط** Patterns :

يقيس القدرة على نسخ نموذج معين بدقة في وضعه ، وفي وضع مقلوب .

١٨ ـ الترميز Coding :

يقيس القدرة على تذكر الرموز الممثلة لأشياء .

يقترح مؤلف هذه البطارية تشكيلات مختلفة يتكون كل منها من اختبارات معينة ، ويبين أن لكل منها قيمة فى الاختيار المهنى . وهو يوصى بالنسبة للممرضة nurse باستخدام ثلاثة اختبارات (١) الذاكرة (٢) المقاييس (٣) والحكم والفهم ، وبالنسبة لأستاذ الانسانيات يوصى باستخدام اختبارات الذاكرة ، والحكم والفهم ، والتعبير . ومعنى هذا أن التمييز بين هاتين المهنتين المختلفتين يعتمد على اختبارين أحدهما للتعبير ، والآخر للمقاييس . ويصعب أن تقبل هذه الفكرة فالفروق فى الاستعدادات بين صاحبى هاتين المهنتين ليست بهذه البساطة ، ولا يمكن أن تتحدد بهذين الاختبارين . ويدرك واضع هذه الإختبارات هذه الحقيقة اذ يرى أن هذه التشكيلات أو المجموعات مقترحة مبدئيا وأنها فى حاجة الى مزيد من الدراسة والبحث .

وثبات الإختبارات منفصلة لا بأس به ، ولكن ثبات أى مجموعة مقترحة لمهنة معينة أعلى كثيرا ؛ وما زالت هذه البطارية من حيث صدقها التنبؤى فى حاجة الى مزيد من البحث .

(٤) بطارية جيلفورد وزمرمان لقياس الاستعداد :

تمثل الاختبارات فى هذه البطارية الشطر الكبير من عوامل القدرة المعروفة عند الانسان . ولقد تم وضع هذه الاختبارات على أساس التحليل العاملى ، وتتضمن هذه البطارية اختبارات خاصة بالعوامل الآتية : الفهم اللغوى والاستدلال العام والتقدير الرياضى والسرعة الادراكية والتوجيه المكانى والتصور المكانى والمعلومات الميكانيكية ، أى أن هذه البطارية تغطى قدرات محددة فى مجالات الذكاء المجرد والاستعداد الميكانيكى . ومعامل صدق هذه البطارية منخفض .

(جـ) اختبارات الاستعداد والقدرة الموسيقية :

ان المهمة الأساسية فى قياس الاستعداد والقدرة الموسيقية هى تحديد مكونات هذه الموهبة ووضع الاختبارات المناسبة لقياسها . وأحد المكونات الهامة فى القدرة الموسيقية تنفيذى أو حركى وهو القدرة على اجادة واتقان الحركة المطلوبة للعب على الأداة الموسيقية . ولقد تجنبت مقاييس الاستعداد هذه الناحية ربما لأنها خاصة بأداة من نوع معين . ووجهت معظم القياسات نحو الجوانب الادراكية التفسيرية للموسيقى. ويتضمن سماع الموسيقى ما يأتى :

١ ـ أنماط منوعة من التمييز الحسى ـ كتمييز المقام أو الطبقة الموسيقية والعلووالعلاقات الزمنية .

٢ ـ ادراك العلاقات الموسيقية المعقدة فى المادة ونوع اللحن وتركيب الوتر . . . الخ .

٣ ـ الحكم الجمالى على اللحن أو النغم أو الايقاع . . . الخ .

وتعتبر بطارية سيشور لاختبار الاستعداد والقدرة الموسيقية من أقدم الاختبارات الموسيقية وأكثرها استعمالا . ومادة الاختبار مسجلة على اسطوانات فوتوغرافية ويمكن استعمالها مع مجموعات متوسطة الحجم من الأفراد وتشمل هذه البطارية على الاختبارات الآتية :

١ ـ تمييز الوقع Pitch Discrimination وهو الحكم على أى النغمتين أعلى من الأخرى .

٢ ـ تمييز العلو Loudness وهو الحكم على أى الصوتين أعلى من الآخر .

٣ ـ تمييز الفترات الزمنية : وهو الحكم على أى النغمتين استغرقت فترة زمنية أطول .

٤ ــ الحكم على الايقاع : وهــو ما اذا كان الايقاعان هما نفس الشيء أو يختلفان الواحد عن الآخر .

٥ ــ الحكم على كيفية النغمة : وهو الحكم على ما اذا كانت احدى النغمتين سارة وممتعة عن النغمة الأخرى .

٦ ــ تذكر اللحن : وهو الحكم على ما اذا كان اللحنان هما نفس الشيء أم يختلفان .

ومعاملات الارتبــاط فى المتوسط بين درجات هــذه الاختبارات واختبارات الذكاء صفر ، ودرجات هذه الاختبارات مستقلة بعضها عن بعض جزئيا ، وتتراوح متوسطات معاملات الارتباط بينها من ٤٨ر٠ الى ٢٥ر٠ للعينات المختلفة أما معاملات ثباتها فتتراوح قيمها بين ٦٢ر٠و٨٨ر٠

ولقــد جادل بعض علماء النفس بأن مقاييس « سيشور » ليست مشابهة تماما للمهارات التى يتضمنها الانتاج الموسيقى فهى تقيس أنماطا معينة من التمييز الحسى قد تكون ضرورية للقدرة الموسيقية ولكن غير كافية ، ولمقاييس سيشور قيمتها الهامة فى مساعدة الآباء على معرفة ما اذا كان من المحتمل أن يستفيد أبناؤهم من التدريب الموسيقى فيما بعــد أم لا . وفى الوقت الراهن فاختبار سيشــور صعب الاجــراء فى حالة الأفراد الذين يقل سنهم عن العاشرة وليس لدينا علم بصدقه التنبؤى فى حالة الأعمار الصغيرة .

وثمة اختبارات أخرى هى اختبارات « ونج »
The Wing Standardized tests of Musical Intelligence.
التى صممت لتناسب المهارات المتضمنة فى الانتاج والتقــدير الجمالى الموسيقى وتستخدم هذا الاختبارات تسجيلات فوتوغرافية وتماثل فى ذلك اختبار سيشور وتختبر سبع وظائف فتقيس الأقسام الثلاثة الأولى منه القدرات الحسية المعقدة بينما تهتم الأربعة الأخرى بالقيمة الجمالية لمختلف التكوينات . وتجمع درجات هذه الأقسام السبعة مع بعضــها

لتكون الدرجة النهائية . ولقد لاقى هذا الاختبار استجابة طيبة من قبل المدرسين الذين يشعرون بأنه يتناول كثيرا من المهارات التى تعتبر هامة فى التدريب الموسيقى وما زالت البيانات الخاصة بصدق هذا الاختبار محدودة ولكن يبدو أنها مطمئنة . ولقد ذكر ونج معاملات ارتباط قيمها ٦٤ر٠ ، ٧٨ر٠ ، ٨٢ر٠ بين درجات الاختبار وتقديرات المدرسين فى ثلاث عينات صغيرة من الأفراد .

تعليق على اختبارات الاستعداد والقدرة الموسيقية :

لاشك أن الاختبارات المتقدمة هى اختبارات للتقدير أو التقويم فقط فالشخص لا يطلب منه فى الواقع أن يعزف على آلة موسيقية ولكن يطلب منه أن يستمع اليها ويحكم على ما يسمعه . غير أن المهارات التى يتطلبها الانتاج الموسيقى تتضمن كأساس لها بعض الأحكام المعقدة ، ومن المحتمل أن الأنواع الأخرى من الاختبارات يمكن استخدامها مع الاختبارات التقليدية للحصول على تقدير أحسن للقدرة الموسيقية . فالمهارات الحركية متضمنة فى العزف على معظم الآلات الموسيقية مثل البيانو ، وقد يستفاد من الاختبارات الحركية فى التنبؤ بالتحصيل الموسيقى . وعلى الرغم من صغر معاملات الارتباط بين اختبارات الذكاء وبين الاختبارات الموسيقية ، الا أن ذلك لا يعنى أن هذه الاختبارات عديمة القيمة فى التنبؤ بالتحصيل فى مناهج الموسيقى وفى المعاهد الخاصة للموسيقى .

(د) اختبارات الاستعداد والقدرة الفنية :

لقد كانت طبيعة الفن والقدرة الفنية مثار اهتمام علماء النفس لزمن طويل ولكن على الرغم من هذا الاهتمام بقى قياس القدرة الفنية متخلفا عن قياس القدرات الأخرى . وقد يرجع ذلك فى جزء منه الى اعتبارات عملية . ولقد كان هناك على الدوام حاجة ماسة الى الاختبارات العقلية والمهنية أكثر مما كانت عليه الحال بالنسبة لاختبارات القدرة الفنية .

وثمة سبب آخر لتخلف اختبارات القدرة الفنية فى ظهورها وتطورها عن غيرها من الاختبارات فى المجالات الأخرى وهو تعقد الوظائف التى تقيسها تلك الاختبارات ، وفى الناحية الفنية من العسير جدا أن نميز بين الاستعداد والتحصيل .

ويتضمن الانتاج الفنى قدرات قد تختلف عن تلك التى قد يتضمنها التذوق الفنى ، فناقد الموسيقى قد لا يكون موسيقارا بالمرة ، ومؤرخ الفن قد لا يكون رساما .

ومن بين الاختبارات الخاصة بقياس الاستعداد والقدرة الفنية اختبار ماك أدرى Mc Adry test (١٩٢٩) الذى يعتبر من أقدم الاختبارات الفنية ويحتوى هذا الاختبار على ٧٢ صورة فنية تتناول أشكالا فنية منوعة تمتد من صور قطع الأثاث والسيارات الى اللوحات الفنية بالمتاحف ونقطة الضعف الأولى فى هذا الاختبار اعتماده على القيم الفنية المعاصرة ، ومن المحتمل مثلا أن تكون التفضيلات الخاصة بتصميم الأثاث والسيارات قد تغيرت عن العصر الذى وضع فيه هذا الاختبار .

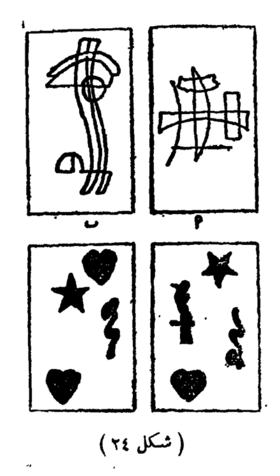
اختبار ماير Meier Art Judgment . وتحتوى كل وحدة فيه على صورتين لأشياء فنية (شكل ٢٣) ، واحدى الصورتين عبارة عن تحفة فنية معترف بها والصورة الأخرى هى نفس التحفة ولكن محرفة بطريقة




(شكل ٢٣)

معينة ، وجميع الصور باللونين الأسود والأبيض ، وعلى المفحوص أن يختار أحسن صورة من كل زوج ومعامل ثبات هذا الاختبار المحسوب بطريقة التجزئة النصفية يتراوح بين ٧٠ر٠ ، ٨٤ر٠ فى المجموعات المتجانسة نسبيا . ومعاملات الارتباط بين درجات هذا الاختبار ودرجات اختبار الذكاء التقليدية صغيرة للغاية .

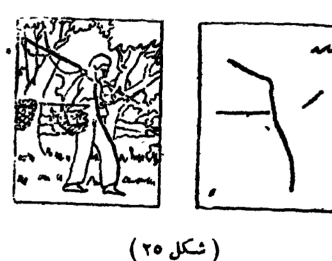
اختبار جريفز Graves Design Judgment test (شكل ٢٤) ويختلف هذا الاختبار عن الاختبار السابق فى أن جميع وحداته تصميمات مجردة .



(شكل ٢٤)

وتختلف الصورتان فى كل وحدة من وحدات الاختبار عن بعضها فى أحد جوانب التصميم مثل التوازن أو التماثل بينما يتضمن كل منهما جانبين أو ثلاثة جوانب من التصميم الأساسى نفسه ، ويتراوح معامل ثبات هذا الاختبار المحسوب بطريقة التجزئة النصفية بين ٨١ر٠ ، ٩٣ر٠

وثمة اختبارات أخـرى عديدة تهتم بالانتاج الفنى من أهمهـا اختبار « هورن » Horn Art Aptitude Inventory (شكل ٢٥) الذى يتطلب من الشخص أن يقوم بالرسم على أساس خطوط ونقط معينة . ويجب أن يقوم الانتاج الفنى ذاتيـا وفق المعايير التى بينها واضـع الاختبار .



(شكل ٢٥)

تعليق على هذا النوع من الاختبارات :

لمـا كانت الفنون الجميلة تعتمد الى حد كبير على الطراز Fashion فان الاعتماد على محكات الانجاز أو التحصيل غير مرض ، ومن ثم فانه يصعب تقدير الانتاج الفنى ، كما أن مقاييس الاستعداد الفنى الحالية تعتمد الى حـد كبير على التدريب كما تتأثر الى حـد كبير بالناحيـة الثقافية .

ثانيا : اختبارات التحصيل المقننة :

تقسم اختبارات القدرات ability tests الى نوعين هما :

١ — اختبارات الاستعدادات العقلية aptitude tests وقـد سبقت معالجتها .

٢ — اختبارات التحصيل achievement tests

والفرق بين هذين النوعين من الاختبـارات ليس واضحا تماما .

ولو فحصنا عينـات منهما فاننا سنجد قدرا كبيرا من التداخـل فى المحتوى .

(ا) سنجد أن كلا منهما يحتـوى على استدلال حسـابى arithmetic reasoning وأسئلة فى المفردات اللغـوية vocabulary ويتطلب كلا منهما عادة مهارة فى القراءة .

(ب) استخدمت اختبارات التحصيل ، واختبارات الاستعدادات العقلية للتنبؤ بالأداء فى المستقبل ، هذا على الرغم من أننا حين نستخدم اختبارا للتحصيل فاننا نحاول تحديد ما تعلمه الشخص بعد أن تعرض لنوع معين من التعليم أى بعد أن درس منهجا دراسيا معينا أو تلقى برنامجا تعليميا خاصا .

(جـ) تختلف الاجراءات التى تتبع فى تحديد محتوى اختبـار التحصيل عن تلك التى تتبع فى تحديد محتوى اختبار الاستعداد العقلى فى النوع الأول يتألف المحتـوى من المعارف والمهارات التى يشـيع تدريسها فى الصفوف الدراسية المختلفة ، وتوضع عنـاصر لاختبـار لتقويم هذه المعارف والمهارات . أما محتوى اختبارات الاستعدادالعقلى فانه يقوم على تحليل مطالب عمل معين ، أو عدة أعمال ويستند الى نظرية عن السمات الانسانية أو تكوين فرضى عنها . وتعتمد عنـاصر الاختبارات على خبرات مشتركة تشيع خارج المدرسة ولا ترتبط بأى منهج دراسى أو برنامج تعليمى .

وكلمة مقنن standardized كوصف للاختبار تعنى أن جميع التلاميذ يجيبون عن نفس الأسئلة ، ويجيبون عن عدد كبير منها فى ظل تعليمات موحدة ، وزمن موحد محدد ، وأن هنا لكجماعة مرجعية معيارية يقارن عمل التلميذ بأدائها .

وكلمة مقنن لا تعنى أن الاختبار يقيس ما ينبغى أن يقوم المدرس

على تعليمه لمستوى صفى معين ، ولا تعنى أن الاختبار يقيس ما يمكن تعليمه فى هذا المستوى . وهى لا تعنى أن الاختبار يحدد مستويات للتحصيل ينبغى على التلاميذ أن يحققوها فى صف دراسي معين ، أو أن يحدد مستويات يقدر التلاميذ على الوصول اليها .

ان كل ما يقدمه لنا الاختبار المقنن هــو أن يصف الأداء الراهن لتلميذ أو تلاميذ فى صف دراسى معين فى نظام مدرسى بعينه ، عن طريق مجموعة من الأعمال متسقة يطلب منه أو منهم القيام بها فى ظل ظروف موحدة . وهذا الوصف ينسب الى عينة حسن انتقاؤها لتمثل القطر كله أو محافظة معينة .

الاختبارات المقننة ، والاختبارات التى يضعها المدرس

يتألف هذان النوعان من الاختبارات من نفس الأنماط من العناصر ويتعرضان لنفس المجالات من المعرفة لأنهما يتصديان لقياس التحصيل الأكاديمى .

الفروق بين النوعين

الإختبار المقنن	الاختبار الذى يضعه المدرس
١ — يتخذمن المحتوى والاهداف الشائعة بين المدارس على مســتوى القطر كله أساسا له .	يستند الى محتوى واهداف تخص فصلا معينا ، أو مدرسة معينــة يدرس بها المدرس .
٢ — تعالج اجزاء كبيرة من المعرفة أو المهارة ، مع احتوائها على فقرات قليلة لتقــوم أى مهارة أو موضوع .	قد تعالج اجزاء محدودة من معرفة او مهارة ، أو اجزاء كبيرة منها .
٣ — توضع وتطــور بالاستعانة بمتخصصين فى المــادة العلمية وفى وضع الاختبارات .	يضعها ويطورها مدرس واحد دون مساعدة من الآخرين أو بقدر قليل من المساعدة .
٤ — تستخدم فقرات او عناصر وضعت موضــع التجريب والتحليل والفحص قبل ان تصبح جزءا من الاختبار .	يندر ان يحدث هــــذا بالنسبة للاختبار الذى يضعه المدرس .
٥ — لها درجة عالية من الثبات	لها درجة متواضعة من الثبات .
٦ — لها معايير للجماعات المختلفة التى تمثل الاداء فى القطر كله .	تقتصر على فصل معين أو مدرسة معينة كجماعة مرجعية .

وتيجة لهـذه الفروق فان الاختبـارات المقننة تستخدم عامـة فيما يأتى .

١ — **عنـد مقارنة تحصيل الفرد بامكانياته أو تحصيل الجماعـة بامكانياتها .**

٢ — عند مقارنة التحصيل فى المهارات المختلفـة أو المواد المختلفة سواء بالنسبة للفرد أو الجماعه .

٣ — مقارنة تحصيل المدارس المختلفة أو الفصول المختلفة بعضـها مع البعض الآخر .

٤ — دراسة نمو التلميذ فى فترة زمنية معينة .

وتستخدم اختبارات المدرس فيما يأتى :

١ — تحديد مدى اتقان التلاميذ لقدر محدود من المادة التعليمية

٢ — تحديد مدى تحقيق أهداف محلية متميزة .

٣ — التوصل الى أساس لوضع درجات للتلاميذ .

ويحسن الجمع بين الأسلوبين ، والاستعانة بطرق أخرى للتقويم فى الحالات الآتية :

(ا) تشخيص نواحى الضعف فى تعلم التلاميذ .

(ب) توزيع التلاميذ على فصول دراسية أو جماعات تعليمية

(جـ) توجيه التلاميذ تعليميا أو مهنيا .

(د) اختيار التلاميذ لبرامج معينة .

اختبارات الاستعداد الدراسى :

يشمل هـذا النوع من الاختبارات مجموعة من الاختبارات التى صممت للتنبؤ بالاستعداد للتعلم أو درجة النجـاح المحتملة فى بعض المواد الدراسـية أو النواحى التربوية ، وتعرف باختبارات التنبؤ Prognostic test ومن أمثلة هذه الاختبارات الاختبار الخـاص بالتأهب للقراءة ، وهو معد للاستعمال مع الأطفال عادة قبل التحاقهم بوقت قصير بالصف الأول ليعطى صورة دقيقة للمدرسة عن قدرة الطفل

على التقدم فى القراءة وتوفر مثل هذه الاختبارات للمعلم بيانات يستخدمها فى تجميع التلاميذ داخل الفصل الواحد وفى اعداد ألوان النشاط التى تسبق القراءة وتعينه أيضا على تحديد الوقت الذى يبدأ فيه برنامجا مدرسيا منتظما للقراءة .

وما زال الفرق بين اختبارات الذكاء العام واختبارات الاستعداد للقراءة غير واضح الى الآن من حيث قدرتها على التنبؤ بالنجاح فى القراءة .

وتبين احدى الدراسات الهامة أن الاختبارات التى تتطلب من التلاميذ ادراك الكلمات والمقارنة بينها أو تكملة احدى القصص أحسن بكثير من العمر العقلى فى اختبار ستانفورد بينية من حيث استخدامها للتنبؤ بالتحصيل فى القراءة . ولقد قامت معاملات الصدق الخاصة باختبار جيتس GATES للتأهب للقراءة على أساس هذا البحث ، وكانت حوالى ٠٫٧٠ بينما أظهر العمر العقلى فى اختبار ستانفورد بينية معامل ارتباط مقداره ٠٫٤٩ فى الدراسة الأصلية . ومعنى هذا أن مطالب الاختبار اذا ماثلت الى حد كبير المطالب التى يواجهها المبتدىء فى القراءة أصبح أداة فعالة فى التنبؤ .

ولقد [illegible] الاختبارات للتنبؤ فى مختلف المواد الدراسية ولمختلف المستويات التعليمية ومع ذلك ، فلم يشع استخدام مثل هذه الاختبارات فى السنوات الأخيرة . ولقد وجه مزيد من العناية الى قياس الاستعداد للرياضيات واللغات الأجنبية ، أكثر من أى مادة دراسية أخرى . والاختبارات المعدة لقياس الاستعداد لنواح معينة من العمل المدرسى قد تلعب دورا هاما فى برنامج التوجيه التعليمى ، ويشترك اختبار الاستعداد الأكاديمى العام واختبارات الاستعداد الخاص واختبارات التحصيل فى كثير من العناصر العامة ، ولذا فان لهذه الأنواع الثلاثة قيمة تنبؤية كبرى فى المجالات الخاصة ، ولقد بين بعض العلماء أن التداخل بين الوظائف المقاسة بواسطة اختبارات الاستعداد الجيدة

الخاصة بالقراءة والحساب وبين اختبار نموذجي للذكاء حوالى ٩٥ فى المائة ، وفى استخدام أنواع مختلفة من الاختبارات يجب أن يحتاط المعلم أو الموجه دائما من الميل الى اعطاء أسماء مختلفة لاختبارات تقيس نفس القدرات .

وأحد أسباب الصعوبات التى يواجهها التلاميذ فى تعلمهم عدم توافر المهارات الأساسية السليمة ، ويصدق هذا على مراحل التعليم المختلفة حتى فى الدراسات العليا ، وتشمل المهارات اللازمة للنجاح المدرسى على ما يلى :

أولا — القراءة .
ثانيا — الحساب والتعبير كتابة وغيرها من المهارات التعليمية .
ثالثا — القدرة على تخطيط الاستذكار ، وتنظيم العمل والتركيز عليه .
رابعا — المهارة فى البحث عن البيانات والمعارف واستخدام المكتبة .

(١) اختبارات القراءة :

يفترض بعض المربين أن القدرة على القراءة تنمى فى المدرسة الابتدائية ويمكن أن يسلم بهذا النمو فى مراحل التعليم التالية ، ولكن الأبحاث العلمية تدل على أن نسبة كبيرة من التلاميذ فى هذه المراحل يفتقدون مهارات القراءة التى يحتاجون اليها ، ويستطيع عدد أكبر من هذه النسبة أن يقرأ على مستوى يكفى للتوافق مع مقتضيات المدرسة ، كما أن عدد من يقرأ بكفاءة فى أى صف دراسى قليل ضئيل ، وبينما يستطيع القارىء الكفء أن يفهم موضوعا بقراءته فى نصف ساعة ، نجد أن بعض الطلاب يحتاجون الى ضعف هذا الوقت وربما الى ثلاثة أمثاله .

والاختبار المقنن فى القراءة أداة صممت فى عناية ودقة لتقدير الكفاية فى القراءة ، ويستطيع المدرس بطبيعة الحال أن يتعرف على بعض التلاميذ

الضعاف فى القراءة من ارتباكهم فيما يسهمون به فى المناقشة ، وهو يستطيع أن يتعرف على عدد أكبر لو طلب الى كل تلميذ أن يقرأ جهريا، أو بتحديد الزمن الذى يستغرقه فى قراءة صامتة ، ولكن الاختبار المقنن وسيلة أسهل فى الاستخدام وأقل تحيزا ، وفضلا عن ذلك فتوافر صور متكافئة لمثل هذا الاختبار ، يمكن من قياس تقدم التلميذ عاما بعد عام .

وفضلا عن ذلك فان توافر اختبار حسن تقنينه يمد المدرس بمعيار موضوعى يتيح له مقارنة مستوى تلاميذ فصل بمستوى تلاميذ فصل آخر فالمدرس الذى يجد أن تلاميذ فصله دون المستوى ، لابد أن يستخدم موادا للقراءة أكثر بساطة من الكتب التى يستخدمها ذلك الصف عادة ، أما اذا وجد المجموعة متفوقة وأعلى من المستوى القومى. فانه لن يتردد فى استخدام مادة صعبة للقراءة حين يجد ذلك مناسبا .

واختبارات القراءة منوعة وتقيس مهارات قرائية مختلفة ، بعض الاختبارات تقيس السرعة فى قراءة الجمل البسيطة ، وبعض آخر يتطلب الفهم الدقيق والتفسير للفقرات الصعبة ، بعضها يحتوى على مفردات غريبة ، بينما يستخدم البعض الآخر كلمات شائعة ، ولكى يفسر المدرس نتائج اختبار للقراءة ، ينبغى أن يعرف نوع القدرة القرائية التى يتطلبها، اذ لا يصح أن يصف التلميذ بأنه قارىء مجيد ، أو ضعيف من درجة على اختبار واحد وذلك لأن هذه الدرجة لا تدل على القدرات القرائية المختلفة ، والاختبار المناسب هو ذلك الذى تتناسب محتوياته مع طريقة التعليم التى يتبعها المدرس والمواد التى يستخدمها .

تشخيص صعوبات القراءة :

ان الاختبار التشخيصى يحلل الأداء المعقد الى عناصره ، وعلى هذا يوضح نواحى قوة التلميذ ونواحى ضعفه ، فاذا أراد المدرس أن يعرف التلاميذ الذين يجدون أكبر صعوبة فى القراءة فان بوسعه

استخدام أحد الاختبارات المناسبة ومثل هذا الاختبار يساعد على تصنيف التلاميذ الى أقوياء وضعاف ولكن هذه النتيجة ليست الا نقطة بداية ولابد اذا أريد وضع خطة للتعليم العلاجي أن يقوم المدرس بتشخيص هذا الضعف .

ويستطيع الاختبار التشخيصي ان يكشف عن بعض التلاميذ الذين يحسنون فهم المادة التي يقرأونها ولكنهم بطيئون فى القراءة ، وأن لدى بعض التلاميذ أسلوبا جيدا ولكنهم يجدون صعوبة مع الكلمات غير المألوفة . والبعض تربكه الكلما تالغريبة الطويلة لأنه لا يعرف كيف ينطقها . والتلميذ الذى يحصل على تقدير كلي متوسط يكون عادة ضعيفا فىأكثر من مهارة من المهارات الخاصة ، ويمكن التغلب على كثير من نواحى الضعف بواسطة برامج تعليمية موجهة ، ويتيح التدريس فى حجرة الدراسة فرصا لاكتساب ثروة من المفردات ، أو لتدريب التلاميذ على القراءة السريعة للتعرف على الفكرة المركزية . وقد يحدد المدرس تمارين معينة لبعض التلاميذ لتنمية هذه المهارات أو غيرها ، والاختبار التشخيصي يساعد على تحديد التلاميذ الذين يفيدون من مساعدة المدرس ، وأولئك الذين يحتاجون الى أخصائى فى القراءة العلاجية .

(ب) التشخيص فى مجالات اخرى :

تعتمد كل مادة دراسية على أفكار ومهارات أساسية ، ويمكن الحصول على معلومات عن تحصيل التلميذ فى هذه النواحى من المدرسين الذين سبق لهم تعليمه ، فتحصيل التلميذ المنخفض فى الحساب يمكن أن يكون علامة تحذير لمدرس الجبر ، ولكن المدرس فى حاجة الى معلومات أخرى . يريد أن يعرف مثلا هل المشكلة ترجع الى مستوى قدرة التلميذ المعين على التفكير فى المسائل ، أم فى مهاراته الأساسية ، أم فى موضوعات قليلة خاصة مثل النسبة المئوية .

والمدارس الحديثة تحفظ لتلاميذها سجلا يحتوى على عبارات

تشخيصية تساعد فى توجيههم ، وفى بعض الاحيان تحتوى التقارير التى ترسل للاباء من المدرسه على وصف جزئى لميول التلميد الخاصه ونواحى قوته ، وعلى نواحى السلوك التى يحتاج فيها الى تحسين . وفى بعض المدارس ، يكتب المدرسون فى سجل التلاميد عبارات وصفيه ، يمكن أن يستخدمها مدرسوه فى المستقبل ، ويمكن ان تتضمن هده التقارير اخطاء ، وذلك لان كل مدرس يؤكد نواحى معينة من نمو التلميد وقد يتغاضى عن نقط الضعف فى نواحى اخرى . وقد لا يلتفت المدرس كثيرا لبعض التلاميد ، بحيث لا يعرف نواحى ضعفهم ، وفى النهاية ، على الرغم مما يدل من عنايه فى كتابة المذكرات يحتمل أن يكون الوصف غامضا ، فقد يكتب المعلم فى سجل التلميد « يحتاج الى تدريب أكثر على الأساسيات » حين يجد أن التلميد يخطىء أحيانا فى مسائل الجمع ، أى أنه غير منتظم فى حل المسائل حلا صحيحا (الأمر الذى قد يدل على أنه فى حاجة الى تدريب أكثر ، أو قد لا يدل على ذلك) . وقد تكتب هذه العبارة كبديل يائس « لقد بذلت أقصى جهدى معه ، ولم أستطع التعرف على سبب القصور الذى يعانى منه » .

والمدرس الذى يفهم الأسباب الممكنة للصعوبة التى يواجهها التلميذ كثيرا ما يستطيع تشخيصها على نحو سليم بملاحظة التلميذ ملاحظة فردية ، فاذا كان التلميذ يرتبك ويخلط فى حل مسائل الجبر ، فينبغى أن يلاحظه المدرس أثناء الحل على أن يكون ذلك بصوت مسموع ، فالقراءة الخاطئة والتفسير الخاطىء . والضعف فى المفاهيم الأساسية ، والاخفاق فى تنظيم العمل ، أو عدم الانتظام فى حل المسائل الحسابية يمكن ملاحظته ، وتنمو المهارة فى الملاحظة التشخيصية خلال الممارسة أو التدريب الخاص ، وهذه المهارة تميز المدرس الذى يعرف مادته فحسب ، وذلك الذى يستطيع أن يدرسها بكفاءة .

وبعض مشكلات الشخصية تتطلب تحليلا على يد أخصائى تملى بالمدرسة اذ هناك بعض الصعوبات الذهنية التى تحتاج الى متخصص

لتشخيصها ، فمثلا يمكن ان يمضى تلف المخ كاضطراب دون أن يلاحظه المدرس ما لم يستعن بمخصص

ومن أعراض التلف العقلى الأقل حدة . قصر مدى الانتباه وعدم المرونه فى الافكار ، وضعف التمييز بين الأصوات .ويتطلب تشخيص مثل هذه المشكلات الاستعانة باخصائيين فى الطب وعلم النفس .

(جـ) مهارات الدراسة وطرق العمل :

تلعب المهارات الدراسية فى العمل المدرسى دورا هاما . فمثلا قراءة الخريطه مهارة دراسية مكونه من استجابات خاصة لمواقف محددة . ينبغى أن يراعى التلميذ قواعد معينة مثل وضع الشمال فى قمة الخريطة ، واستخدام اللون للدلالة على الارتفاع ، وينبغى أن يكون قادرا على تحديد المسافات باستخدام مقياس رسم الخريطة ، وكثيرا ما يخفق التلاميذ فى الاستفادة من الأطالس كما يجب ، حتى يتعلموا قراءة الخريطة .

وتقاس مهارات الدراسة اما بواسطة اختبارات خاصة لهذا الغرض أو بواسطة أجزاء من بطاريات تحصيل عامة ؛ ومن أمثلة ذلك قسم work study skills من اختبار « ايوا » Iowa Every Pupil Test

ويصلح هذا الاختبار للسنوات الدراسية من الصف الثالث الابتدائى الى الصف الاعدادى ويحتوى على أجزاء لقراءة الخرائط والجداول والرسوم البيانية واستخدم الفهارس والقواميس .

أما فيما يتصل بنواحى التحصيل الأخرى . فان المدرس يستطيع أن يحصل على شواهد على المهارات عن طريق الملاحظة المتيقظة : فالمدرس الذى يجد تلاميذ فصله مشوشين فيما يتصل بالمسافات بين بعض العواصم العربية قد يتشكك فى ضعف التلاميذ فى قراءة الخريطة . ويتأكد من هذا عن طريق سؤالهم ، وبالمثل يمكن عن طريق مناقشة

الاجراءات المكتبية ونظمها أو بتكليف الطلاب بواجب يتطلب تحديد مواضع البيانات والحصول عليها ، والكشف عن ثغرات فى مهارات استخدام المكتبة . وبعد اكتشاف هذه النواحى يمكن تخطيط النشاطات التى تؤدى الى تحسينها .

أما عن عادات العمل فيصعب الكشف عنها وعلاجها . ويمكن أن يظهر التلميذ مهارات فى اجابته عن اختبار معين ويخفق فى استخدامها فى عمله اليومى . فكثيرا ما نجد طلاب المدارس الثانوية والجامعة يخفقون فى تحديد وقت مناسب للاستذكار ، وبعض من يكتبون موضوعات انشاء فى اللغة العربية جيدة ومنظمة قد يهملون عند كتابة ملخص للنقاط الأساسية لموضوع فى مادة أخرى .

ثالثا — اختبارات الاستعداد لبعض المعاهد الفنية :

ثمة مجموعة أخرى من اختبارات الاستعداد وضعت لانتقاء الأفراد لأنواع خاصة من برامج التدريب المهنى والفنى ، وتضع كثير من المعاهد الفنية والكليات اختباراتها الخاصة لانتقاء طلابها من بين المتقدمين للالتحاق بها .

وتميل هذه الاختبارات الى ناحية القراءة والاستدلال الكمى وفهم العلاقات المجردة وتهتم بالناحية الأكاديمية الخاصة بالناحية الفنية المقصودة .

* * *

والخلاصة أنه على الرغم من أن اختبارات الذكاء العام لها علاقة الى حد ما بالنجاح فى مجالات كثيرة ، الا أن التوجيه المهنى يتطلب اختبارات معدة بوجه خاص لقياس القدرات التى يتطلبها كل عمل من الأعمال المختلفة وتدعم الدراسات التحليلية لقدرات الانسان أهمية هذه القدرات الخاصة ولقد ظهرت اختبارات للاستعدادات والقدرات الخاصة لا حصر لها . وجمعت فى الوقت الحالى اختبارات من ذلك النوع ونسقت فى بطاريات شاملة للاستخدام فى التوجيه المهنى .

الفصل الثانى عشر

النمو العقلى

يتمثل النمو العقلى للطفل الوليد فى المهارة الحركية وفى الأصوات والألفاظ الأولية التى يستعملها . وعندما يبلغ عمر الطفل اثنى عشر أو ثمانية عشر شهرا ، يظهر نموه العقلى فى تمكنه من بعض الكلمات . وفى فهمه للكلمات المتزايدة من حيث صعوبتها ، وبتقدمه فى العمر يتزايد مقدار ما يفهم من كلمات ، كما تزداد قدرته على تناول الأفكار المجردة والعلاقات الخفية الموجودة بين الكلمات ، وتلعب القدرة اللغوية دورا كبيرا فى أداء الفرد فى اختبارات الذكاء ، وبالاضافة الى أهمية هذه القدرة فى الذكاء العام ، فان النمو اللغوى هام جدا للعمل المدرسى ، مما يتطلب من اتصال بالآخرين وتفاهم معهم .

ويمكن ملاحظة الاستخدام المبدئى للكلمات وفهمها عند نهاية السنة الأولى من عمر الطفل تقريبا . فعندما يشرف عامه الثانى على النهاية يكون قد تعلم وفهم عددا من الكلمات يتراوح بين ٢٥٠ و ٣٠٠ كلمة ، ويستطيع أن يستخدم بعضها على هيئة جمل قصيرة . وعند سن الثالثة يبلغ متوسط طول الجمل التى ينطقها الطفل ثلاث كلمات أو أربع . وعندما يلتحق الطفل بالمدرسة يتزايد استعماله للجمل التى تتضمن أربع كلمات أو خمسا ، وقد يستعمل من آن لآخر جملا أطول من ذلك .

ويظهر النمو الحركى والنمو اللغوى للطفل جليا فى دراسته أو أدائه فى اختبارات الذكاء نظرا لأنها تحتوى على وحدات تتضمن استخدام اللغة وفهمها أيضا ضبطا حركيا .

ولدراسة النمو العقلى وقياسه نستطيع أن نتبع احدى طريقتين ، أو ربما الطريقتين معا فتستطيع أن نستخدم الطريقة الطولية longtudinal method وهى تتبع مجموعة من الأطفال فى سن مبكرة

واختبار كل فرد منها كلما تقدم فى السن . أو أن نختبر فى أى وقت مجموعة من الأفراد فى كل مستوى من مستويات العمر . وتعرف هذه الطريقـة بالطريقـة المسـتعرضة Cross-Sectional Method ولكل من الطريقتين مزاياها وعيوبها فالطريقة الطولية تستغرق وقتا طويلا وجهدا كبيرا ، وكل اختبار من هذه الاختبارات يكسب الشخص مرانا مما يؤثر فى الدرجة التى يحصل عليها عند اعادة تطبيق الاختبار عليه . وتعترض الطريقة المستعرضة عدة عقبات ، فالمجموعة التى تضم أطفالا فى سـن الحادية عشرة قد تختلف عن المجموعة التى تضم أطفالا فى سن السابعة ، وبذلك فان الفروق التى تلاحظها قد ترجع الى عوامل غير السن .

الفروق الفردية فى القدرة العقلية :

لقد وجـد الباحثون أن توزيع نسـب الذكاء لمجموعة كبيرة غير منتقاة من الأفراد يتبع المنحنى الاعتدالى . ولمـا كان الناس يختلفون فى ذكائهم فاننا نميل دائما الى تصنيفهم الى أقسام منفصلة تتميز بدرجات متفاوتة من الذكاء ويشعر كثير منا بضرورة تقسيم مدى الذكاء . وينبغى ألا نتمسك بالتقسيم الجامد ، فأهمية الاستمرار والتدرج فى توزيع الذكاء وفهمه تعد عظيمة جدا ويجدر بنا كما أنه من المفيد أيضـا أن ننظر الى التصنيفات الشائعة لنسب الذكاء .

نسب ذكاء ١٨٠ وما فوقها :

تعد هذه الدرجة للذكاء غير عادية ويصل الى هذا المستوى أقل من شخص واحد فى المليون وربما كان هذا هو مستوى الذكاء الذى يسمح ويساعد على القيام بانجازات عبقرية كالتى قام بها « اينشتز » و « جوته » و « جولتون » وغيرهم . ونحن نقول أن هذا المستوى يسمح ويساعد ، لأن من العبث أن نتوقع أن يصل كل فرد بلغت نسبة ذكائه ١٨٠ أو أكثر الى مصاف هؤلاء الناس ، ويوجد من الأفراد من يتوافر لديهم مثل هذا الذكاء ولكن تنقصهم الحماسة أو المثابرة ولا تسنح لهم الفرصـة للدراسة أو لا تتوافر لديهم الطاقة والقدرة الهائلة التى تجعل العمل العقلى الجسمى الضرورى لمثل هذه الأعمال الذكية فى حيز الامكان .

وهناك انطباع عام بأن مثل هؤلاء الأفراد من ذوى القدرات البارزة غالبا ما يكونون غير عاديين فى بعض النواحى وترجح هولينجورث Halingwarth التى أنفقت شكرا كبيرا من حياتها فى ملاحظة الموهوبين . أن هناك أساسا لهذا الانطباع فهى ترى أن الأطفال الموهوبين يميلون الى الانفصال عن غيرهم من الأطفال العاديين ، يستخدمون ألفاظا ويستعملون لغة قد يصعب على غيرهم من الأطفال أن يتابعوها ، مما قد يدفع الموهوبين الى الاحساس بأن غيرهم من الأطفال لا يستطيعون مسايرتهم فى التفكير فيجنحون الى الابتعاد عنهم ، ولذلك نجد أنهم يميلون الى مصاحبة من يكبرونهم فى السن أو يلعبون بمفردهم وأحيانا يبتكرون ألعابا صعبة جديدة ومثل هؤلاء الأطفال قد يحقدن على السلطة أو يقاومونها .

وعلى الرغم من بعض الصعوبات القليلة التى قد تلازم الذكاء المفرط ، يجب ألا نفترض أن الأطفال الموهوبين يختلفون عن غيرهم فى جميع النواحى ولكنهم بالنسبة لكثير من سمات الشخصية يمتازون عن الأطفال العاديين . وهم يمتازون كذلك عن غيرهم فى بعض النواحى مثل التذوق الفنى ، والذاكرة الموسيقية وفى كثير من أنواع المهارات الميكانيكية .

نسبة ذكاء من ١٦٠ — ١٨٠ :

ليس ثمة فائدة كبيرة لتلك الحدود الفرضية التى نعرضها . وبالتالى فاننا نتوقع أن نجد أفرادا تقل نسب ذكائهم عن ١٨٠ ولا يختلفون كثيرا عمن تزيد نسب ذكائهم عن ذلك بقليل . ويمكن أن ينظر الى نسبة الذكاء التى تقع فيما بين ١٦٥ ، ١٨٠ ، على أنها قريبة من العبقرية والفئة التى يبلغ ذكاؤها هذه النسبة قليلة أيضا ، ويغلب عليهم الاحساس بالعزلة شأنهم فى ذلك شأن من كانت نسبة ذكائهم ١٨٠ فما فوق .

نسبة ذكاء من ١٣٠ ــ ١٦٥ :

ان ٣ في المـائة من الأشخاص تنحصر نسبة ذكائهم بين ١٣٠ و ١٦٥ وأفراد هذه الفئة ليسو منعزلين عن غيرهم من الناس .

نسبة ذكاء من ١٣٠ ــ ١١٠ :

يضم هذا المدى من الذكاء عددا أكبر من الأشخاص . وتمثل نسبة ١١٠ ، خريج المدرسة الثانوية المتوسط بينما تمثل نسبة الذكاء ١٣٠ الخريج المتوسط لاحدى الكليات الممتازة .

نسبة ذكاء من ٩٠ ــ ١١٠ :

تعتبر الفئة التى تنحصر نسب ذكاء أفرادها فى هـذا المدى فئـة متوسطة . وتشمل هذه الفئة ٤٥ فى المـائة من الناس . ومن تصل نسبة ذكائهم الى حوالى (٩٠) هم ممن استطاعوا أن يتموا المرحلة الاعدادية بجهد جيد . أما من يبلغون نهاية المدى وهو (١١٠) فهم ممن أتموا مرحلة الدراسة الثانوية .

الاطفال دون المتوسط :

ان الحدود الفاصلة التى سبق أن رسمناها لا تعد ذات مغزى كبير. ويندر أن يختلف الأمر اذا صنفنا أحد الأفراد فوضـعناه فى مجموعة عبقرية أو مجموعة دكية جدا ، فهو يستطيع أن يقوم بما يعهـد اليه ونادرا ما يؤثر تصنيفنا له فى الفرص التى سيجدها فى حياته .

والواقع أن بعض المدارس قد تستبعد الطلاب الذين تقل نسـب ذكائهم عن حد معين ، وكذلك بعض أصحاب الأعمال قد يصرون على ألا تقل نسب ذكاء العاملين عن مستوى معين ، ولكن هذه المعايير لاتفيد الناس وتضع أمامهم العراقيل ، فهناك مدارس أخرى وأنواع أخرى من الأعمال أو الوظائف .

ولكن الخطوط الفاصلة بين العاديين ومن هم دون مستواهم تعـد

عامة الى حد بعيد ، فاتخاذ قرار بوضع شخص فى أحد الجانبين يعد ذا أثر بعيد فى حياته . فمن الواضح أن هناك بعض الناس الذين ينبغى على المجتمع أن يمد اليهم يد المعونة . وما لم نرعاهم قد يضروا بقية أفراد المجتمع أو يضروا أنفسهم . وحين يتدخل المجتمع فان تدخله قد لا يتناسب مع درجة الضعف العقلى التى يعانيها الفرد فلا يوضع الطفل فى فصل خاص يتناسب مع حالته العقلية . .

وربما كان من تقل نسب ذكائهم عن ٧٠ عددا ليس بالقليل واذا وزعت هذه النسبة توزيعا عادلا فقد نجد على الأقل تلميذا واحدا فى كل فصل من فصول الدراسة ، ويحتاج عدد كبير من أفراد تلك الفئة الى رعاية خاصة ، قد تتراوح بين مجرد زيادة ساعات تعليمهم الى تكليفهم بأعمال اضافية الى الحاقهم بمؤسسة خاصة ؛ ومن المحتمل أن يجد هؤلاء الأطفال صعوبة على الأخص فى تعلم المجردات وفهمها ، وقد يظهرون بعض القصور فى المهارات الميكانيكية أو الحركية ، وفى العادة لايبزون غيرهم فى تلك النواحى .

نسبة ذكاء من ٥٠ — ٧٠ :

يصنف الأطفال الذين تنحصر نسب ذكائهم فى هذا المدى الى فئات ثلاث : المورون ، والبلهاء والمعتوهون وسنفصل الحديث عن هذه الفئات فى الفصل التالى :

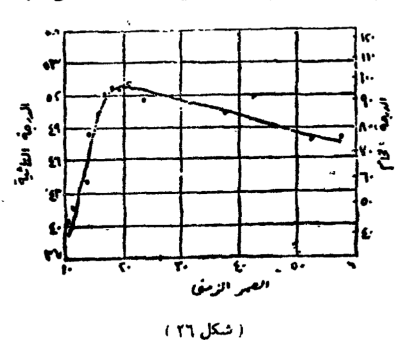
نمو القدرة العقلية :

يستمر نمو القدرة القدرة العقلية التى تقاس عادة بواسطة اختبارات الذكاء حتى حوالى سن العشرين أو بعد هذه السن ، ومعدل سرعة النمو ليس كبيرا فى مرحلة المراهقة بعكس ما يكون عليه الحال فى مرحلة الطفولة . ويختلف مقدار التغير أيضا حسب نوع العمل العقلى الذى يؤديه الفرد . ومن الصعوبات الأساسية التى تعترض تتبع النمو العقلى وتطوره . ما هو خاص باختبار الأطفال الذين يقاس ذكاؤهم [illegible] أنهم يأخذون فى ترك المدرسة فى العقد الثانى من العمر بأعداد تتزايد عاما

بعـد عام ، ونظرا لأن المجتمعات الصناعية تقصر فى العـادة تطبيق الاختبارات على تلاميذ المدارس فانها قد تحصل على صورة غير حقيقية للنمو العقلى المتصل بدراسة هذه العينة التى لا تعد ممثلة للمجتمع .

واستطاع جونز Jones وكونراد Conrad التغلب على هذه المشكلة بأن طبقا ما يزيد على ألف اختبار من مقياس ألفا للجيش على عينـة غير منتقاة من أعمار مختلفة تتراوح بين العاشرة والستين فى عدة مناطق من ولاية نيوانجلند بأمريكا ويبين الشكل الآتى نتائج الاختبار المركب الذى يشتمل على ثمانية أجزاء مختلفة . ويبين زيادة من سنة الى أخرى حتى حوالى سن العشرين كما يوضح أيضا بدء الانخفاض التدريجى بعد ذلك بمدة قصيرة .

وتبين نتائج دراسة قام بها فريمان Freeman وفلورى عام ١٩٣٧ ، شملت مجموعة من الأولاد والبنات تم اختبارهم سنويا من سن الثامنة حتى السابعة عشرة . الزيادة السـنوية فى الدرجات على أربعة أجزاء



(شكل ٢٦)

منحنى يبين النمو والانخفاض فى درجات مقياس ألفا للجيش بين سن العاشرة والستين

لاختبار الذكاء ، وقد أظهرت كل سنة من السنوات المتعاقبة زيادة على السنة السابقة لها ، ولكن أخذت هـذه الزيادة تتناقص كلما اقتربت أعمار هؤلاء الأشخاص من السابعة عشرة ، الا أنه اتضح كذلك أن الأفراد الصـغار فى المجموعة ظلت درجاتهم تتزايد حتى بعـد سن السابعة عشرة عندما ترك غالبيتهم تلك الدراسة ، فبعض الأفراد الذين شملتهم الدراسة أعيد اختبارهم بعد تركهم المدرسة الثانوية والتحاقهم بالجامعة لمدة سنة واحدة .

وتشير هذه النتائج المحدودة الى أن القدرة العقلية كما تقيسـها الاختبارات استمرت فى الزيادة عند مستوى الجامعة .

وظهر فى تلك الدراسة أن الذين كانوا قريبين من المتوسط فى هذه المجموعة وكذلك الذين كانوا أقـل منهم اسـتمروا يظهرون زيادة فى درجاتهم كلما اقتربوا من السابعة عشرة ويماثلون فى ذلك الذين يتمتعون بذكاء عال . ويقترح الباحثان أن الطفل البطىء فى نموه يمكنه أن يستفيد نسبيا استفادة مماثلة لاستفادة الطفل الذكى كلما طالت فترة وجوده بالمدرسة ، ولكنهما يشيران الى أن ذلك لا يمكن تطبيقه فى حالة الأطفال الأغبياء .

وفى هذه المجموعة لم تكن الفروق بين الأولاد والبنات كمجموعتين كبيرة فى المتوسط ، فى حين وجدت فروق فردية كبيرة فى كل منهما فى معدل النمو العقلى ونمطه بين سن الثامنة والسابعة عشرة .

العوامل المؤثرة فى الاداء فى الاختبارات العقلية :

هل يتضمن نمو الذكاء كما وصفناه آنفا زيادة فى القدرة العقلية تتمشى مع الزيادة فى القدرة العضلية ؟ أو هل تتضمن هذه اسـتعمالا أكثر فاعلية للقوة والقدرة التى سبق أن كانت موجودة ؟ وهل هى نتيجة لعملية نمو داخلية أو انها ترجع كليا أو جزئيا الى التربية والخبرة ؟ ليس من الممكن أن نجيب بدقة عن هذه الأسئلة أو أن نحدد بالضبط

عند أى نقطة من مرحلة حياة الشخص ، ان وجدت مثل هذه النقطة — يوجد انتقال وتغير من زيادة فى القدرة العقلية يتحدد أساسا بالنمو الى الى زيادة تنبثق أساسا من الخبرة ، وتقوم على التدريب وهناك عوامل عديدة تتصل بهذا الموضوع وتستحق الاهتمام والدرس منها .

اولا — القدرة الفطرية :

يختلف الأطفال فى القدرة العقلية ، كما تقيسها اختبارات الذكاء ، خلال سنوات الطفولة والمراهقة حتى على الرغم من تشابه تدريبهم ، والواقع أن الطفل الذى تبدو بيئته العقلية فى المنزل أو المدرسة حسب المعايير الموضوعية متخلفة قد يحصل على درجة مرتفعة جدا فى اختبار الذكاء عن طفل آخر توافرت له بيئة عقلية أفضل ، وبعبارة أخرى فهناك فروق فى القدرة لا يمكن ارجاعها الى التدريب والخبرة وحدها .

ثانيا — القدرة المكتسبة :

هنا فروق فى القدرة كما تقيسها اختبارات الذكاء تتأثر باختلاف التدريب والخبرة — فطبقا للنتائج التى فى متناولنا اذا كان هناك طفلان عند بداية مرحلة المراهقة حصلا على نفس الدرجات فى أحد اختبارات الذكاء واستمر أحدهما فأتم مرحلة الدراسة الثانوية وكذلك مرحلة الجامعة ، بينما توقف الآخر وانقطع عن التعليم بعد السنة الثانية الاعدادية مثلا ، فمن المحتمل عند سن العشرين أن يحصل الشخص الأول على درجة أعلى . ولقد أظهرت دراسة « لورج » هذه النقطة . وفى هذه الدراسة طبقت اختبارات الذكاء على ١٣١ ولدا (١٩٢١ — ١٩٢٢) فى سن الرابعة عشرة . ثم أعيد اختبارهم بعد مرور عشرين سنة أى فى عام ١٩٤١ . وحسبت متوسطات عام ١٩٤١ للأولاد الذين أنهوا دراستهم بعد الثانية الاعدادية ، والاولاد الذين أتموا الثالثة الاعدادية وتركوا المدرسة ، والأولاد الذين أتموا الدراسة الثانوية وكذلك الذين أمضوا سنة واحدة أو أكثر بالجامعة . وعندما قسم الأولاد فى سن الرابعة عشرة حسب نسبة الذكاء المتشابهة ، كان من الواضح جدا

أن الذين أمضوا فترة أطول فى الدراسة حصلوا على درجات أعلى عند سن الرابعة والثلاثين ، الا أنه لاحظ وجود درجة عالية من الاتفاق بين الدرجات التى حصل عليها الأشخاص عنـــد سن الرابعة عشرة وبين درجاتهم عند سن الرابعة والثلاثين . فالشخص الذى حصل على أعلى درجات عند سن الرابعة عشرة كان من المحتمل أن يحصـــل على درجة عالية عند سن الرابعة والثلاثين ســـواء أتم دراسته الثانوية والجامعية أو لم يتمها . وبينما قـــد تؤدى طول فترة الدراســـة الى زيادة ذكاء الشخص ، الا أن تأثيرها لم يكن كبيرا الى الحد الذى يرفعه من شخص دون المتوسط الى شخص أعلى من المتوسط بكثير .

ثالثا ـ العوامل الانفعالية :

ان أداء الفرد فى اختبارات الذكاء لا يتأثر بالمؤثرات البيئية فحسب ولكن يتأثر أيضا بالمؤثرات الانفعالية ، ومن الصعب قياس أثر العوامل الانفعالية على الأداء العقلى . ويستطيع من قام بتطبيق الاختبارات أن يتذكر أهمية هذه العوامل فى حالة بعض الأفراد . فمعظم الأشـــخاص عند تطبيق اختبار للذكاء عليهم يبدون اهتمامهم ببذل قصارى جهدهم فى حين نجد قلة يبدو عليهم الاضطراب والقلق ، ومن العسير تحديد أثر اختلاف اتجاهات المفحوصين على الدرجة التى يحصلون عليهـــا ، فمن الممكن فى بعض الأحيان أن تعوق عصبية بعض الأشخاص أداءهم ، ويغلب أن يكون أداء هؤلاء ضعيفا فى أفضل الظروف وأحيانا قد تكون العوامل الانفعالية التى يتضمنها اتجاه الشخص الذى يفتقر الى الثقة بالنفس أو الخائف أو المضطرب ذات تأثير كبير ، فاذا هيئت المساعدة لمثل هذا الشخص للتغلب على مشكلاته الانفعـــالية فمن المحتمل أن تتحسن درجته فى الاختبار .

هل هناك تغير فى الوظائف العقلية بعد سن معين :

يبدو أن القدرة العقلية كما أوضحت بعض الدراســـات فى حالة الشخص المتوسط ، وكذلك الشخص فوق المتوسط بقليل تميل الى

أن تصل الى قمتها فى بداية العشرينات على وجه التقريب ، وهناك من الأدلة ما يثبت استمرار نمو القدرة العقلية خلال سنوات الدراسة الجامعية . وتبين دراسات عديدة أنه بينما قد يستمر نمو القدرة العقلية فى مرحلة الدراسة الجامعية الا أن ذلك النمو يميل الى التوقف بعد بلوغ العشرينات وقد تساءل الآن عما يكون عليه اتجاه القدرة العقلية بعد السنوات الأولى من العشرينات ؟

لا شك أن دراسة جونز وكونراد كانت من بين الدراسات المبكرة التى تناولت مشكلة الانحطاط العقلى (١٩٣٣) والتى طبقت فيها اختبارات ألفا للجيش على أشخاص من مناطق متعددة وفى أعمار مختلفة . وحسب نتائج هذه الدراسة بينت بعض أقسام الاختبار انحطاطا بتقدم السن بين العشرينات والخمسينات . وشذ عن ذلك أحد الأقسام الذى يتناول المعلومات العامة . وتبين من نتائج هذه الدراسة الدقيقة أن هناك انحطاطا مع تقدم السن فى بعض الوظائف أو العمليات المتضمنة فى الذكاء . غير أن مدى هذا الانحطاط وطبيعته ما زال موضع سؤال الى الآن .

وثمة دراسة أخرى اجراها « كورزنى Corsini وفاست Fassett » (١٩٥٣) طبق فيها مقياس وكسلر — بلفيو وعلى أكثر من ألف شخص راشد عند مستويات مختلفة من العمر ولم يظهر فى هذه الدراسة انحطاط عام فى الذكاء من مرحلة النضج المبكرة الى مرحلته المتأخرة ، وبدلا من ذلك وجد انخفاض فى مستوى الأداء فى بعض أقسام المقياس (التى تحتوى على عوامل بصرية وحركية) ووجد ارتفاع فى مستوى الأداء فى أقسام المقياس التى تحتوى على مادة تعتمد على استمرار التعلم .

وقامت « بايلى » وأودن (١٩٥٥) بدراسة أخرى تتصل بمستوى القدرة العقلية الذى يحتفظ به الأشخاص كلما تقدم بهم السن . وشملت هذه الدراسة [illegible] شخص كانوا أعلى فى ذكائهم عن المتوسط

عندما اختبروا فى سن متوسطة ٣٠ سنة تقريبا ثم أعيد اختبارهم بعد مضى عدة سنوات وظهر معامل ارتباط مرتفع بين درجاتهم فى الاختبار ودرجاتهم عندما أعيد عليهم تطبيقه . وبينت جميع المجموعات التى اشتركت فى الدراسة زيادة فى متوسط الدرجات عندما أعيد تطبيق الاختبار عليهم . وتبين نتائج هذه المجموعة الكبيرة من الراشدين الأذكياء من الأدلة القوية ما يثبت أن نوع الذكاء كما يقيسه ذلك الاختبار Concep: Mastery Scale يستمر فى الزيادة حتى سن الأربعين على الأقل .

ولوحظ فرق آخر فى المقارنات التى تمت بين الراشدين الكبار وبين الصغار وهو أنه يصعب على الكبار تكوين ارتباطات جديدة كليا عند أداء أعمال عقلية اعتادوا عليها مدة طويلة من الزمن . وتبين دراسة جلبرت Gilbert ذلك . وقد استخدم فى هذه الدراسة مجموعة من الأفراد ممن تتراوح أعمارهم بين ٣٠ و ٣٩ سنة ومجموعة أخرى تتراوح أعمار أفرادها بين ٦٠ و ٦٩ سنة على نفس المستوى من الذكاء كما تقيسه المفردات (بينت المفردات فى العادة ارتباطا عاليا مع الذكاء العام) . وعندما اختبرت قدرتهم على تذكر مفردات تركية ــ انجليزية ، حصل الأفراد الكبار على درجات تقل ٦٠ فى المائة عن درجات مجموعة الشباب وكانت اللغة التركية شيئا جديدا بالنسبة اليهم جميعا ، غير أنه عندما اختبروا فى تذكر الأرقام (عدد الأرقام التى يستطيع الشخص ذكرها بدقة عقب عرضها مباشرة) كان أداؤهم أقل بمقدار ٨ر٥ فى المائة عن أداء مجموعة الشباب . وتوضح هذه الدراسة أن الاشخاص الكبار فى السن اما أنهم يعانون صعوبة فى تكوين ارتباطات جديدة كلية كما يتطلب ذلك تعلم الكلمات التركية المعادلة للكلمات الانجليزية أو أنهم كانوا أقل اهتماما ببذل المجهود اللازم .

وعندما نلاحظ فروقا كتلك التى توجد بين الأشخاص الكبار والصغار قد نتساءل عما تعنيه مثل هذه الفروق ، وهل الكبار [illegible] فى الواقع من الصغار وهل يعانون انحطاطا جوهريا فى القدرة [illegible]

أشياء جديدا ؟ أو هل هناك فى اتجاه الشخص الكبير ومسلكه ما لا يدفعه الى الاضطرار للسرعة وعدم الاحساس بالتزامه اجادة القيام بالأعمال التى يتطلبهـا منه شخص آخر ؟ ونحن فى مسيس الحاجة الى بحوث خاصة بذلك الموضوع . ولكن مهما كان السبب فان العمليات العقلية للشخص الكبير تختلف عما كانت عليه عندما كان صغيرا ، بطريقـة أو أخرى .

ومن المعروف كما سبق أن بينا أن الأبحاث التى أجريت عن تغير القدرة مع التقدم فى العمر تتطلب اعادة اختبار نفس الأشخاص عددا من المرات ومن الأيسر أن تقارن عينات من الأشـخاص فى الأعمـار المختلفة ، على أن تكون عشوائية ، ولكن هذه الطريقة غير مقبولة لأن الكبار المسنين حاليا لديهم قدر من التعليم أقل من الأحدث سنا منهم .

ومن الصعب أن تتابع مجموعة ثابتة من الأشخاص بعد أن يترك أعضاؤها المدرسة ويتشتتوا فى أنحاء القطر ، كما أن هذه الدراسات الطولية تتطلب عشرات السنوات لكى تتم .

وعلى الرغم من أن ما لدينا من أدلة من هذه الدراسات الطوليـة ما يزال قليلا الا أن عددا من النتائج قد بدأت فى الظهور .
(Bradway and Thompson, 1962 Bayley 1960, owens, 1953)

— يرتفع متوسط الدرجة فى الاختبار العقلى العام ، عاما بعد عام، وهذا الارتفاع يزداد على الأقل خلال الثلاثينات .

— هناك تناقص فى الأداء على الاختبار عنـد المفحوصين الكبار فى السن .

— تظهر القدرات المختلفة اتجاهات مختلفة . فالاستدلال المجرد يبدو أنه يستقر ، ويثبت فى المراهقة المتأخرة ، ولكن المفردات والمعلومات تستمر فى الارتفاع .

- مع مضى الوقت يزداد عدم الانتظام فى بروفيل قدرات الفرد ، ويزداد الانفصال بين القدرات العالية والمنخفضة وينخفض الارتباط بين القدرات خلال المراهقة ويحتمل أن يكون الأمر كذلك فى الرشد .

وقدرة الراشد على الفهم وعلى استخدام المفاهيم يبلغ من القوة مثلما نجد عند المراهين ، وهى حقيقة تشجع على تعليم الكبار ، وسوف تكون دوافع الكبير للتعلم أقل قوة من دوافع التلميذ بغير شك ، ويحتمل أن خبرته قد علمته معلومات خاطئة أو عادات خاطئة ، تعرقل تعلمه الجديد ، ولكن معلوماته الكبيرة تعوض هذه المساوىء .

ثبوت نسبة الذكاء :

كيف يمكن التنبؤ بدقة بذكاء الشخص خلال مرحلة المراهقة ؟ وهل يمكن ذلك عن طريق استخدام نتائج الاختبارات التى طبقت عليه فى مرحلة مبكرة من السن ؟ وكيف يكون ثبات نسبة ذكاء الشخص خلال سنى المراهقة ؟ لقد أجابت دراسة « لورج » السابقة جزئيا عن هذين السؤالين ، الا أن دراسات ثورنديك (١٩٤٧) وغيره من علماء النفس تقدم اجابات تامة مقنعة ، ففى تحليل لنتائج عدة آلاف من الحالات قارن ثورنديك الدرجات التى حصل عليها الأفراد عند نهاية المرحلة الثانوية بالدرجات التى حصل عليها نفس أفراد الجماعة فى فترات مختلفة من الزمن . وفى ٦٠ حالة يسرت البيانات مقارنات بين اختبارات سبق اعطاؤها بحوالى عشر سنوات أو أكثر وبين اختبارات أعطيت فى نهاية مرحلة الدراسة الثانوية . وعلى أساس الارتباطات بين اختبارات سبق اعطاؤها فى أوقات مبكرة توصل ثورنديك الى أن الاختبارات التى تطبق على التلميذ فى أزمنة مختلفة خلال مرحلة الدراسة الثانوية تمكننا من التنبؤ بدقة بدرجته فى نهاية تلك المرحلة . وبعبارة أخرى فالاختبار الذى يطبق فى السنة الأولى من المرحلة الثانوية يتنبأ بدرجة الشخص فى نهاية هذه المرحلة بدقة تماثل دقة الاختبار الذى يطبق عليه فى هذه السنة النهائية ، والاختبارات التى طبقت خلال فرق الدراسة

الابتدائية الأخيرة وجد أنها تتنبأ بدقة بالدرجات فى نهاية المرحلة الثانوية ولكن دقتها التنبؤية ليست كبيرة .

ويشير ثورنديك الى أن نتائج دراسته تتضمن أنه بالنسبة لعامل الذكاء من الممكن أن يتم توجيه التلميذ فى بداية المرحلة الاعدادية وذلك فيما يتعلق بخططه التعليمية المهنية وربما أمكن ذلك فى نهاية المرحلة الابتدائية .

ويعنى مثل هذا الثبات أن التغييرات الجوهرية فى الدرجة هى الشذوذ وليست القاعدة ، وأن هناك ثباتا فى اتجاهات النمو العقلى للجماعة ، ولكن هناك أيضا تباينا فرديا فى نمط النمو يوضحه بحث « بايلى Bayley وتبين نتائج البحث أن درجات الأطفال فى الاختبارات قبل سن الثانية لا تتنبأ بدقة بأداء الأطفال أنفسهم بعد ذلك ، ولكن درجات الاختبارات تصبح أكثر استقرارا وثباتا بتقدم الأطفال فى السن الى ما بعد سن الالتحاق بالمدرسة ، وتتفق نتائج « بايلى » فى مستوى المراهقة مع نتائج ثورنديك . وفى حالة الاختبارات التى طبقت عند سن الحادية عشرة والخامسة عشرة والسابعة عشرة والثامنة عشرة ظهر أن الارتباطات بين نتائج الاختبارات التى تفصلها فترة زمنية مقدارها ثلاث سنوات أو أكثر لم تختلف باتساق عن الارتباطات بين الاختبارات التى تفصلها عن بعض فترة زمنية مقدارها سنة أو سنتان .

وهكذا فبعض الأطفال يميلون الى أن يكونوا أكثر ثباتا واستقرارا عن الآخرين فى هذه الناحية ، وتنص نظرية « بايلى » على أنه كلما اقترب الفرد من مستوى النضج أو اقترب من حدود النمو فى عملية معينة ، يصبح من المحتمل أن تقل الذبذبة الى حد ملحوظ عما كان عليه الحال فى مرحلة سابقة وكلما اقترب الأطفال من السقف ceiling يميل معدل سرعة نموهم الى أن يصبح أكثر ثباتا . ومن ناحية أخرى ففى مستوى مبكر تكون الفروق الفردية كثيرة . وقد يكون الفرق كبيرا بين أداء أحد الأطفال فى وقت معين وأدائه فى وقت آخر فيما بعد، ففى المرحلة التى لم يتم فيها نضج الفرد يحتمل أن يوجد تباين كبير .

ولقد بينت دراسات ثبات نسب الذكاء ثلاثة اتجاهات عامة .

١ ـ تميل معاملات الارتباط بين الدرجات (التى يحصل عليها فى الاختبار عند اجرائه ثم اعادة تطبيقه ثانيا) الى النقصان كلما ازدادت الفترة الزمنية بين تطبيق الاختبار واعادة تطبيقه . (أى أن التفـاوت فى نسب الذكاء يزداد) فمثلا ، كانت معاملات الارتباط فى حالة خمسين طفلا من الممتازين بين نسب الذكاء التى حصلوا عليها فى أعمار ١٠ ، ١٢ هى ٨٨ر٠ وفى أعمـار ٧ ، ١١ كانت ٦٧ر٠ وفى أعمار ٣ ، ١٢ كانت ٤٦ر٠

٢ ـ بتساوى الفترات بين الاختبار واعادة تطبيقه تميل معاملات الارتباط لأن تصبح أعلى . ينقص التفاوت فى نسب الذكاء) كلما تقدم الأطفال فى السن ، ففى احدى الدراسات بالنسبة للأطفال فى أعمار ٦ ، ٧ كان معامل الارتباط مقداره ٨٣ر٠ وفى أعمار ١٠ ، ١١ كان معامل الارتباط ٩١ر٠

٣ ـ لمـا كانت الزيادة فى نسب ذكاء بعض الأطفال تميل الى التوازن مع النقص فى نسب ذكاء الأطفال الآخرين ، فان متوسطات نسب الذكاء عند اعادة اختبار مجموعات من الأطفال تميل الى البقاء ثابتة نسبيا ؛ فيما عدا كسبا مقداره نقطتان أو ثلاثة فى نسب الذكاء يعزى الى الممارسة .

ولا يدهشنا بالطبع أن نجد ميل نسب الذكاء لجماعات من الأطفال الى البقاء ثابتة . وتوضع اختبارات الذكاء للحصول على نسب ذكاء متوسطها ١٠٠ ، وبحيث يكون تباين الدرجات التى يحصل عليها الأفراد فى الأعمار المختلفة واحدا تقريبا ولكن نسب ذكاء بعض الأطفال تزداد بينما تنقص نسب ذكاء غيرهم . ولذا يعد من المناسب أن نسأل : ما هى العوامل التى تؤدى الى مثل هذه الفروق الفردية ؟ وهل هناك طرق عملية لزيادة معدل سرعة النمو العقلى فتزيد نسبة ذكاء الأطفال ؟

العوامل التى تؤثر فى النمو العقلى :

١ — الشخصية والتغير فى نسبة الذكاء :

يبدو أن الأطفال الذين تزداد نسب ذكائهم لديهم دافعية عالية للأداء الجيد فى الاختبار وللاستفادة من الفرص التى تسمح لهم للتعلم . وهم لذلك يجمعون معلومات وظيفية أكثر ويصبحون أكثر فاعلية فى التعلم وحل المشكلات . ويدعم هذا الفرض دراسة مقارنة لسمات الشخصية بين مجموعتين احداهما مكونة من ٣٦ طفلا كان معدل سرعة نموهم العقلى أكثر تزايدا والأخرى مكونة من عدد مساو كان معدل سرعة نموهم أكثر تناقصا .

ومن الدراسات الخاصة بشخصية هؤلاء الأطفال اكتشف «سونتاج» Sontag وبيكر Baker ونيلسن Nelson أن مجموعة الأولاد والبنات التى استفادت ٤ الى ٢٤ نقطة فاقت أولئك الذين خسروا من ٣ الى ١٣ نقطة فى كثير من سمات الشخصية مثل الاستقلال والثقة بالنفس ، وأظهروا ميلا أقوى فى نواحى النشاط العلمى وكانوا أكثر فاعلية وأكثر مثابرة ، وحققوا أشباعا ذاتيا أكثر فى حل المشكلات ، وكانوا جادين فى عملهم وأكثر طموحا فى المدرسة وكانوا أكثر تنافسا فى النواحى الدراسية ، والرياضية والنشاط الاجتماعى ، ومن المحتمل أن هؤلاء الأطفال قد اكتشفوا فى وقت مبكر من حياتهم جزاء حسنا لقاء هذه الأساليب التى ينهجونها فى حل مشكلاتهم وأداء مطالب التعلم .

ولما كانت هذه الاستجابات يعززها كل من الأشباع الذاتى ، وتشجيع الوالدين والمدرسين والزملاء ، فان الأطفال كانوا قادرين على اجادة المفاهيم العقلية والمهارات بسرعة أكبر وهكذا أصبحوا أكثر فاعلية فى التعلم وحل المشكلات .

٢ — المستوى الاجتماعى والاقتصادى وعلاقتهما بالذكاء .

تبين كثير من البحوث علاقة وثيقة بين ذكاء الأطفال والمستوى

الاجتماعى الاقتصادى لآبائهم ، فمثلا عندما قسمت « بيرنز » Byrns و « هينمون » Henmon ١٠٠٨٢٠ من طلاب المدارس الثانوية بولاية (ويسكونسن) الأمريكية حسب الوضع المهنى لآبائهم . وجد أن وسيط الدرجات الميئنية فى اختبارات الزكاء الجمعية يرتفع فى حالة الآباء الذين يأتى وضعهم فى السلم المهنى — من ٨ر٤٥ للعمال غير الفنيين الى ٥ر٦٨ لأصحاب المهن الفنية وعند مقارنة تلاميذ المدارس الثانوية بولاية « الينوى » الواقعين فى الربع الأعلى والربع الأسفل للتوزيع الناتج من جمع درجات التفكير اللفظى والمجرد فى بطارية اختبارات الاستعدادات الفارقة ((DAT)) وجد أن الدرجات المرتفعة ترتبط بالعوامل الاجتماعية الاقتصادية مثل المعيشة فى جماعات أكبر أو بالقرب منها ، والدراسة بمدارس أكبر وقيمة الحاصلات الزراعية التى تباع فى المنطقة .

وعلى الرغم من أن العلاقة بين الذكاء والمستوى الاجتماعى الاقتصادى لا ريب فيها ، الا أن درجة هذه العلاقة ينبغى ألا نبالغ فى تأكيدها . ففى دراسة (ويسكونسن) كان معامل الارتباط بين ذكاء الطفل ومرتبة مهنة الوالد هو ١٨ر٠٠ ، واذا نظرنا بصورة أخرى الى العلاقة الموجبة المنخفضة فاننا نلاحظ أن الأطفال الذين تحتل نسب ذكائهم كل هذا المدى (الممتد بين التأخر العقلى والعبقرية) انما هم لآباء من كل نمط مهنى . كما أن اتجاه السبب والنتيجة لهذه العلاقة غير مؤكد ، وتوحى بعض الأبحاث كتلك التى قام بها « ويلر Wheeler» بأن العوامل الاجتماعية والاقتصادية الطيبة تساعد على نمو الذكاء ، ومن ناحية أخرى ينبغى ملاحظة الفروق فى الذكاء المناظرة للوضع الاجتماعى الاقتصادى تتضح فى الأطفال عندما تتراوح أعمارهم بين سنتين وخمس سنوات ونصف ، ويجب أن يراعى كذلك أن مثل هذه الفروق لا تزيد بالمعيشة مدة أطول فى مثل هذه البيوت المختلفة ، وتوحى هذه الحقائق بأن الأسر الذكية بيولوجيا قد تختار أو تخلق بذكاء بيئات أكثر اثارة .

٣ ـ سبق أن عالجنا تأثير التعليم فى الفصل الثانى وأبرزنا ماانتهت اليها دراسة بلوم من أن التطرف فى البيئة التعليمية خصوبة وفقرا يمكن أن يحدث فرقا قد يصل الى عشرين فى المـائة من درجات القدرةالعقلية للفرد عند النضج .

٤ ـ العلاج الطبى والتغذية وتأثيره ضئيل على تعجيل النمو العقلى فيما نعلم ، وقد تجىء البحوث فى المسـتقبل بما نأمل فيـه من امكان التحكم فى النمو العقلى وتشكيله .

الفصل الثالث عشر

فوائد القياس العقلى

اولا : تشخيص الضعف العقلى

لما كانت نسبة الذكاء تعطى قياسا تقريبيا لذكاء الفرد النسبى ومستوى أدائه العقلى ، فانها تستخدم على نطاق واسع فى تشخيص الضعف العقلى . ويعتبر الأشخاص الذين تقل نسبة ذكائهم عن ٧٠ أو ٧٥ ضعاف العقول . وقد وجه كثير من النقد الى اتخاذ نسبة الذكاء أساسا لتشخيص الضعف العقلى ، وذلك لأنها لا تدل وحدها على التوافق الاجتماعى للفرد ، ويعد ذلك أمرا هاما جدا بالنسبة للفئة التى تقع على الحدود بين الغباء والضعف العقلى . فبعض الأفراد ممن تتراوح نسب ذكائهم بين ٦٠ و ٧٠ يمكنهم أن يعلوا أنفسهم وأن يعيشوا فى المجتمع وذلك بعد تربيتهم تربية خاصة ، ونتيجة لذلك فعندما يتراوح ذكاء الفرد بين ٦٥ و ٧٥ يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار توافقه الانفعالى والاجتماعى والمهنى قبل تصنيفه على أنه ضعيف العقل ، والضعف العقلى هو العجز العام عن أن يعنى الفرد بنفسه وأن يكون عضوا فعالا لا يعتمد على غيره فى المجتمع الذى يعيش فيه .

وعلى الرغم من معرفتنا لعدم صلاحية التقسيمات المبنية على نسب الذكاء وحدها ، فلقد وضع علماء النفس التقسيمات الوصفية التالية :

١ ـ المعتوهون Idiots : يعتبر العته أقصى درجات الضعف العقلى ـ والأفراد الذين يقعون فى هذا القسم تقل نسب ذكائهم عن ٢٥ وهم ضعاف جدا فى نموهم الاجتماعى وغير قادرين على القيام بأسهل الأعمال ، وتشيع العيوب الحسية والعجز الحركى فى هذه الفئة بجانب التأخر فى النمو وكذلك الخلل الفسيولوجى والحساسية الشديدة للمرض . واذا استطاعوا التخاطب فيكون ذلك فى صورة بدائية .

٢ ـ البلهاء Imbeciles : تتراوح نسبة ذكاء هؤلاء الأشخاص بين ٢٦ و ٥٠ وقد يصلون فى نضجهم الاجتماعى الى ما يعادل سن الرابعة من حيث المستوى أو قد يصل هذا النضج فى حالات قليلة لما يعادل سن التاسعة وعلى الرغم من عدم قدرة هؤلاء الأشخاص على الاستفادة من التعليم العادى فان كثيراً منهم يقدرون على وقاية أنفسهم من الأخطار العادية وعلى تعلم الأعمال السهلة ذات الطبيعة العيانية المشاهدة ، ومع ذلك فاذا تطلب أى عمل مبادأة أو تجريدا أو قدرة على التذكر أو انتباها طويلا فان البلهاء عند ذلك يرتبكون ويشرد ذهنهم ، ومن النادر أن نستطيع تعليمهم القراءة أو الكتابة ، ولكن بعضهم يستطيع الكلام مع قدرة معتدلة على التحكم فى الألفاظ واستخدامها على نحو مناسب ويمثلون صورة للشخصية الوديعة الغبية التافهة الى حد ما ، وهم يعانون فى العادة عيبا أو شذوذا جسميا مزمنا .

٣ ـ المورون Moron : يمثل هؤلاء الأشخاص أفضل مستويات الضعف العقلى وتتراوح نسب ذكائهم بين ٥١ و ٧٠ ويظهر فى سلوكهم عادة درجة من الألفة أو العشرة التى تميز المراهقين ، ولكن مع قدر ضئيل مما قد يكون لدى المراهق السوى من التصور والابتكار والحكم ولديهم شىء ما من الجرأة ولكن ينبغى توجيههم لأنهم لا يستطيعون الاضطلاع بالمسئولية ومع ذلك ، يمكنهم أن يستفيدوا من التعليم الابتدائى (وفى بعض الحالات يبلغون مستوى الصف الرابع أو الخامس) اذا توافر لهم الاشراف والتوجيه السليم . ولما كانت معظم حياتهم توجه عن طريق ما يتكون لديهم من عادات مبكرة وما يتاح لهم من تدريب مبكر ، لذا ينبغى أن يعنى بتشخيصهم فى وقت مبكر وبمساعدتهم مساعدة فعالة على قدر الامكان ، وعلى الرغم من وجود بعض العيوب الجسمية عندهم فانه يمكن الحاقهم بالأعمال التى تتطلب قدرا ضئيلا من اللباقة والحكمة والذكاء .

ولقد تزايد سخط علماء النفس على هذا التقسيم وهذه المصطلحات ،

وتيجــة لذلك فان « اتحــاد الأطبـــاء النفسيين الأمــريكيين » American psychiatic association يجمع المعتوهين والبلهاء معا فى فئة واحدة باعتبارهم فى أشد درجات الضعف العقلى التى تتطلب رعاية خاصة . ويستخدم مصطلح « الضــعف العقــلى المتوسط » ليطلق على العيب الوظيفى (المهنى) الذى يتطلب تدريبا وتوجيها يعد مميزا لأولئك الذين تتراوح نسب ذكائهم بين ٥٠ و ٧٠ . ويطلق مصطلح الضعف العقــلى الخفيف mild على أولئك الذين تتراوح نسب ذكائهم بين ٧٠ و ٨٥ ، وتقدر درجة الضعف العقلى دائما على أساس الفاعلية الثقافية والجسمية والانفعالية والاجتماعية ، ومن المحتمل أن تحل هذه التقسيمات الجديدة محل القديمة .

الانماط الكلينيكية :

لقد كانت الفكرة القديمة عن الضعف العقلى أنه أمر يتصل بالوراثة. وفى هذا تمييز له عن التلف العقلى Mental deterioration الذى يرتبط بالذهان الوظيفى المزمن وبتعثر الوظائف العقليــة نتيجــة للصراعات الانفعالية ومن هنا يمكننا أن نميز الآن بين نمطين للضعف العقلى .

١ ـــ الضعف الذى يرجع الى الوراثة ، ويعرف بالضــعف العقلى الأولى .

٢ ـــ الضعف الناتج عن الأمراض العضوية التى تصيب المخ بعــد الحمل ويعرف بالضعف العقلى الثانوى .

ومن المحتمل أن نجد عددا كبيرا من ضعاف العقول يتعذر الحكم على نوع الضعف العقلى عندهم ومعرفته ، فقد يتداخل عندهم المرض أو اصابة المخ مع الوراثة الخاطئة فيوجد كل من نوعى الضعف العقلى الأولى والثانوى ولقد أصبح جليا أنه فى كثير من الحالات ان لم يكن فى معظمها ـــ التى تشخص على أنها ضعف عقلى أولى ، يوجد كذلك ما يدل على المرض العضوى بالمخ أو اصابته أو اختلال وظائف الغدد .

وعلى كل حال ، فالعلاقة بين المرض العضوى ومشكلة توارث الضعف العقلى أو اكتسابه لم تتضح بعد .

وهناك كثير من الحالات يمكن أن يؤدى فيها النسب المعيب أو المجدب Imporverished الى طفل صحيح تحت ظروف مواتية ، أما اذا ساءت الظروف فلم تتوافر العناية مثل عدم للعناية بالأم قبل الوضع وساءت تغذيتها الخ ، فقد يؤدى هذا النسب الى طفل ضعيف العقل . وتدل الصعوبة العملية التى نواجهها فى التمييز بين الأسباب الوراثية والمكتسبة فى حالات الضعف العقلى على شدة الحاجة الى دراسة شاملة وتوضيح للعوامل الكثيرة المسئولة عن هذا الضعف .

علاج الضعف العقلى :

لقد كان النجاح ضئيلا على وجه العموم ، فى استخدام أية وسائل علاجية معينة لانقاص الضعف العقلى ، بالرغم من أن النتائج تعتبر مشجعة فى بعض الأحيان . ولقد أثبتت جراحة الأعصاب جداوها فى بعض حالات اصابة الرأس . وكان هناك بعض النتائج المطمئنة باتباع الطرق الحديثة فى علاج استسقاء الدماغ ، ومع ذلك ، فيمكننا أن نؤكد الأهمية الحيوية للتشخيص المبكر اذا كان يرجى من العلاج فائدة كبيرة .

وفى الحالات المزمنة للضعف العقلى تنج عن استخدام حامض الجلوتامين تحسنا فى الأداء الكلى للشخصية ، فأصبح الأطفال أكثر انتباها وكفاية وارتفع مستواهم العقلى بمقدار يسير ولكنه ارتفاع غير ذى دلالة ، وتحسنت حالهم ولكن عند ما توقف علاجهم بحامض الجلوتامين انخفضوا الى مستواهم السابق .

ويعتبر الأطفال ضعاف العقول مشكلة اجتماعية اقتصادية وسيكولوجية وتعليمية وطبية وتؤثر الأسرة والمدرسة والجيران والجهاز القانونى والبيئة بوجه عام فى توافقهم الشخصى ، وتصبح المشكلة أكثر

حرجا « للمورون » أو من يزيد فى ذكائه عن هذا المستوى قليلا . الذين تتوافر لديهم امكانيات معقولة يمكن الاستفادة بها اجتماعيا مع التدريب الحكيم .

ويشعر الآباء بالخيبة والاثم لتصورهم أنهم مسئولون عن حالة الطفل وقد يتطلبون من مثل هذا الطفل سلوكا وتحصيلا عقليا يتجاوز نطاق قدراته ثم ينبذونه بعد ذلك ويعنون باخوته الآخرين الذين أسعدهم الحظ فكانوا أسوياء ، وغالبا ما يؤدى الاحباط وانعدام الحنان والعطف الى سلوك مخالف للقيم الاجتماعية مع شعور الطفل بعدم فائدته ، وكان من الممكن ألا ينمو مثل هذا الاحساس اذا تقبل الأبوان طفلهما عند مستواه الخاص وساعداه على التعبير عن نفسه ، ومن الممكن أن يكون ذلك فى بعض المهارات اليدوية .

والآباء الذين يفرطون فى عطفهم على الطفل ضعيف العقل ويحاولون تجنيبه أى موقف يتحداه ، انما يسيئون اليه بتصرفهم هذا ، اذ يخلقوا منه شخصا يعتمد على غيره أى أنهم بهذه المعاملة يعرقلوا نمو امكانياته المحدودة . ولقد تزايد اهتمام المؤسسات الاجتماعية بضرورة الارشاد النفسى للآباء ومساعدتهم على تقبل عيوب الطفل ، والتحقق من أن ذلك يعد أساسا لأى عمل فى تدريب الطفل فى المستقبل وتوجيهه .

ولقد عرفت المدارس المسئولية الملقاة على عاتقها ازاء ضعاف العقول فأنشأت الفصول الخاصة بهم ، وقام المدرسون المدربون فى مجال التربية الخاصة باستخدام مواد وأساليب خاصة مع هؤلاء الأطفال ، كى يمكنوهم من استغلال قدراتهم وتعلم مبادىء الاكتفاء الذاتى ؛ وفى كثير من الحالات يحس الأطفال بقيمتهم الذاتية ويشعرون بالانتماء وبأنهم أفراد منتجون فى المجتمع اذا أتيح لهم أن يتعلموا مهنة سهلة .

ولخدمة ضعاف العقول ، من الممكن أن تقوم مراكز التوجيه والتأهيل المهنى بتزويدهم بالمعلومات الخاصة بالمهن ووسائل التدريب ،

وتوجد لهم أعمالا فى الصناعات الخاصة . وغالبا ما يكون ضعيف العقل أكثر نجاحا فى الأعمال الرتيبة فى المصنع عن الفرد العادى . وعلى الأخص تلك الأعمال التى تتطلب نشاطا متكررا حيث تنعدم الحاجة الى الحكم والتقدير أو اتخاذ قرارات .

وتعد خدمات المتابعة هامة على الأخص بالنسبة لضعاف العقول. اذ أن ضعيف العقل يحتاج من آن لآخر الى العون فى توافقه . ولقد وجد أن اخفاق كثير من هؤلاء الأفراد لا يرجع الى ضعفهم العقلى ولكن يرجع الى سوء توافقهم الانفعالى . ومن المحتمل أن يكون أهم عامل فى توافقهم الناجح هو نوع الاشراف الذى يلقونه ودرجته ، فالطفل ضعيف العقل حساس جدا ازاء عدم كفاءته ولذا فانه فى حاجة ماسة الى المساعدة والتوجيه الذى يتميز بروح الصداقة والشفقة فى المنزل والمدرسة والعمل والمؤسسة الاصلاحية . ولقد ثبت جدوى العلاج النفسى الفردى والجمعى فى مساعدة هؤلاء الأفراد على تنمية شعورهم بالكفاءة والثقة بالنفس على مواجهة مشكلات حياتهم اليومية .

الوقاية من الضعف العقلى :

تتضمن مشكلة الوقاية من الضعف العقلى السؤال الخاص بأهمية العوامل الوراثية ، فنجد على سبيل المثال فى ٢٧ ولاية من الولايات المتحدة الأمريكية قوانين خاصة بتعقير Sterilization ضعاف العقول . وكان عدد الحالات التى تم تعقيرها فى هذه الولايات حتى عام ١٩٤٧ هو ٢٣١٦٠ حالة ، منها ١٠٠٧ حالة فى عام ١٩٤٦ وحدة ؛ ونتائج التعقير تعد مشكلة فى حد ذاتها بالرغم من جميع المزاعم . ويتضح من المناقشة المتقدمة أن معلوماتنا الخاصة بالعوامل الوراثية فى الضعف العقلى لا تبيح تطبيقا عاما للتعقير ، ولقد لفتت البحوث الكثيرة الانتباه الى العوامل الأخرى وأنقصت الى حد كبير النسب المئوية للحالات التى تعتبر وراثية . وحتى فى الحالات الوراثية التى تتبع قوانين « مندل » فان الضعف فى العادة يرجع الى الجينات المتنحية Recessive gene فى

أحد الأبوين أو كليهما ومعظم حاملى الضعف العقلى من المحتمل أنهم أسوياء من حيث الذكاء وبذلك فانهم لا يكونون عرضة للتعقير .

ويجب ألا يعد أى برنامج خاص بعمليات التعقير حتى يتم الكشف عن جميع العوامل الوراثية وغير الوراثية المسببة للضعف العقلى ، لأنه يتعذر علينا تقويم أهمية العوامل الوراثية قبل أن نعرف بالضبط أهمية مختلف الضغوط البيئية قبل الولادة وبعدها على كل من الأم والطفل .

ومن المحتمل أن أهم سبب لاجراء عمليات التعقير هو أنها ضرورية للقضاء على خصوبة واتناجية الأفراد ضعاف العقول الجانحين جنسيا وهذه مشكلةحقيقية . وتتناول المؤسساتالاجتماعية باستمرار مشكلات البنات الغبيات اللاتى يحملن سفاحا لعدم قدرتهن على ادراك النتائج المترتبة على نشاطهن الجنسى وتكون الفرصة لأطفالهن ضئيلة للنمو نمو صحيا وللتوافق السوى . ومثل هؤلاء الأطفال يكونون معرضين بسهولة لأن يصبحوا متأخرين غير ثابتين انفعاليا وجانحين ، ولا توجد أمامهم الفرصة النفسية أو الاجتماعية لكى يصبحوا أفرادا مسئولين فى المجتمع .

ولعل أجدى طريقة لمنع الضعف العقلى حاليا هى زيادة تأكيد الاجراءات الصحية والعلاج خلال فترة الحمل والرعاية الطبية عند الوضع وخلال الأيام الأولى من حياة الرطفل الوليد . ويجب رعاية الصحة الانفعالية والجسمية للأم الحامل وأن تختار وجباتهم الغذائية بدقة وأن نجنبها الصدمات الانفعالية التى تضر بتأدية الوظائف الفسيولوجية السوية كلما أمكن . وينبغى اتخاذ الاحتياطات الضرورية لمنع امكانية اصابة الطفل بأذى عند الولادة وأن تراعى وجبة غذاء الطفل من حيث الكم والكيف مع العناية المباشرة بأى مرض يصيبه : وعن طريق هذه الاجراءات يمكن منع كثير من حالات الضعف العقلى التى كان يظن أنها وراثية لا يمكن تفاديها .

نسبة ذكاء من ١٣٠ — ١٦٥ :

ثانيا : الموهوبون عقليا

يعتبر الطفل موهوبا عادة اذا حصل على درجة أعلى من نقطة معينة فى اختبار للذكاء . ويرى بعض الباحثين أن الموهوبين عقليا هم أعلى ٥ ٪ فى توزيع الذكاء لعينة عشوائية ، بينما يرى آخرون أنهم أعلى ١ ٪ وقد اختير الأطفال الذين حصلوا على نسب ذكاء أعلى من ١٣٠ ، أو أعلى من ١٤٠ باعتبارهم موهوبين وضعوا موضع الدراسة العلمية ، ولقد كشفت هذه الدراسات عن حقائق كثيرة زادت من فهمنا لمعنى درجات اختبارات الذكاء ، وللفروق بينها ولما يرتبط بهذه الفروق من نواحى تربوية . وبالرغم من أن الدراسات التى أجريت فى هذا المجال كثيرة الا أننا سنكتفى هنا بتلخيص احدى الدراسات الكلاسيكية وهى تلك التى اجراها لويس ترمان على الأطفال الموهوبين Gifted Children فى كاليفورنيا (Terman and oden 1948) خمس حالات من كل ست .

اختار ترمان عام ١٩٢١ ألف وخمسمائة طفل من ولاية كاليفورنيا يقعون فى أعلى واحد فى المائة فى الذكاء وكان متوسط نسبة ذكائهم ١٥٠ ، واشتملت العينة على ٩٠ ٪ من الأطفال فى الولاية الذين يقعون فى نفس السن ومدى الذكاء . ولم تكن عملية الاختيار هذه سهلة دائما . ذلك لأن المدرسين عندما طلب منهم تحديد أذكى تلاميذهم ، اختاروا أكبرهم سنا (أى من لديهم أعمار عقلية أعلى) أكثر من اختيارهم للأذكى مع تثبيت عامل السن . ووجد ان ١٦ ٪ من اختبارات ستة آلاف مدرس كانوا أطفالا موهوبين . أى أن المدرسين أخطأوا فى خمس حالات من كل ست .

ولقد بينت مقارنة هؤلاء الأطفال بمجموعة تمثل المجتمع بصفة عامة ما يأتى : أن الموهوبين الى جانب كونهم متفوقين عقليا ، متفوقون فى جميع النواحى : الجسمية ، والانفعالية والاجتماعية ، وفى التوافق وفى الخلق وفى الخلقية المنزلية وفيما يتعلق بالصفات المتصلة بالذكاء

وجد أن الموهوبين يتفوقون جدا فى الذاكرة ، ومدى الانتباه ، وفى المفردات اللغوية ، وفى التفكير المنطقى والتفكير الناقد ، والقدرة على التعميم ، وفى الحدس العام Common sense وفى الأصالة والمبادأة، وفى الرغبة فى المعرفة واليقظة alertnessوفى روح الدعابة .

وعندما كانت هذه المجموعة فى المدرسة الابتدائية كان تقدمها الصفى يزيد فى المتوسط عن التلاميذ فى نفس العمر بمقدار ١٤ ٪ ومن ناحية أخرى تقدموا على أقرانهم فى نفس السن بمقدار ٤٤ ٪ فى اتقانهم للمنهج المدرسى .

ومن الظواهر المثيرة للاهتمام أن التحصيل المدرسى لهؤلاء الأطفال لم يكن بمعدل واحد . فكان أعلاه فى القراءة واللغات والاستدلال الحسابى والعلوم والأدب والفنون . وكان أقله فى العد الحسابى arithmetic compatation أو الهجاء ، والالمام بالحقائق فى التاريخ والتربية الوطنية وقد وجد على وجه العموم عند التلاميذ الذين يقعون دون المتوسط فى الذكاء نمط يقابل نمط الموهوبين على نحو عكسى: فالمجموعات المتأخرة تميل الى الارتفاع النسبى عن متوسطها فى الموضوعات التى يميل الموهوبون الى الانخفاض فيها . وعدم التساوى فى التحصيل ليس ظاهرة شاذة ، فقد وجد أيضا تفاوت عند المتوسطين. ومع هذا كله فقد كانت الجماعة الموهوبة عقليا فوق المتوسط فى جميع المجالات ، كما أن الجماعات البطيئة التعلم تميل الى الانخفاض عن المتوسط فى جميع المجالات .

ولا شك أن نمط نواحى القوة النسبية ونواحى الضعف النسبية له دلالة ومعنى ، اذا قارنا القراءة والاستدلال الحسابى ، بالهجاء والعد الحسابى اذ أن المجالين الأول والثانى يختلفان عن المجالين الثالث والرابع من حيث أن المعنى والفهم يلعبان دورا أكبر فيهما كما أن التعلم الآلى أو الصم يلعب دورا أقل فى المجالين الأولين عنه فى المجالين الأخيرين . فالقراءة والاستدلال الحسابى قدرات نامية متطورة ، تتطلب

الحكم ، والتفكير ، والمرونة فى السلوك بينما التهجى والعد الحسابى مهارات نوعية لا تتطلب هــذه النواحى ، وكثيرا ما يرتبط التعــلم بالقراة . ولكن من الصعب. أن نعتبر أن تهجى كلمة من الكلمات نشاطا تعليميا له أهمية شاملة عريضة .

هذه اذن هى أنواع الفروق العقلية التى ترتبط على نحو واضح بالفروق فى الذكاء ، ففى المجالات التى تظهر فيها مشكلات انتقال أثر التدريب أو التعلم على نحو واضح ، يقوم الذكاء المقاس بوظيفتــه بفاعلية أكبر ، وانتقال أثر التعلم فى التهجى والعد الحسابى على أية حال نشاط آلى ، لأن السلوك المطلوب فيه يمكن أن ينمط بخسارة قليلة . لاحظ أيضا أن التلميذ يمارس التهجى والعد الحسابى باستمرار بحيث أن الفروق فى القدرة على التذكر فيهما تنخفض الى الحــد الأدنى مما يقلل من صعوبة انتقال أثر التعلم ، بما أن الحفظ شرط ضرورى لهذا الانتقال . والسلوك النمطى والذاكرة الضعيفة خاصيتان تميزان الأطفال المتأخرين عقليا فى الغالب .

ويترتب على ذلك أن الذكاء المقاس يرتبط بوضوح بجوانب التعلم المدرسى التى تعتمد اعتمادا كبيرا على خلفية عريضة من التعلم السابق. وفضلا عن ذلك فمن الممكن أن نغير ظروف التعلم بحيث تزيد أو تنقص من أهمية الذكاء بانقاص أو زيادة أهمية التعلم السابق أو بتغيير مقدار التدريب السابق . وهناك عامل آخر يمكن أن يقلل من أهمية الذكاء فى التعلم وهو الابتكارية .

الابتكارية Creativity

لقد أدت الجهود المتواصلة لعلماء لنفس التى استهدفت وصف وتصنيف القدرات العقلية الى وضع بعض الخطط والأطر النظرية التى جعلت فى الامكان الحــديث عن الابتكارية باعتبارها كيان يقبــل القياس . ولقد توصل جيلفورد كما بينا فى الفصل للتاسع الى وضع اختبارات تقيس قدرات التفكير التباعدى وهى ليست شائعة فى اختبارات

الذكاء ويطلق عليها اختبارات الابتكارية . وعلى الرغم من أن هـذه التسمية ما تزال موضع تشكك وتساؤل ، الا أن الشواهد المتوافرة تدعم استخدامها ، فالراشدين الذين برهنـوا على أن لديهم ابتكارية يحصلون على درجات عالية على هذه الاختبارات . وعلى هذا الأساس قامت دراسات تبحث عن دور الابتكارية فى التعلم المدرسى ولقدتوصلت الى نتائج متسقة ومدهشة .

ولقد قام أستاذنا جتزل ومعه الأستاذ جاكسون بجامعة شيكاغو بدراسة هامة فى هذا المضمار عام ١٩٦٢ ، اختارا مجموعتين من المراهقين من مدرسة خاصة « تلاميذها من بيوت الطبقة المتوسطة العليا التى تنجب أبناء متفوقين عقليا وأكاديميا » . تكونت احدى المجموعتين من تلاميذ يشكلون أعلى عشرين فى المائة فى نسب الذكاء وليس فى الابتكارية ، وكان العكس صحيحا بالنسبة للمجموعة الأخرى أى المجموعة المبتكرة، والتى كانت نسبة ذكاء أفرادها عالية بالمعايير المألوفة .

وينبغى أن نلاحظ أن الأشخاص المرتفعين فى الابتكارية كانوا دائما فوق المتوسط فى الذكاء ، ولكى نحدد معنى هذين النوعين من المقاييس استبعدت الدراسة التلاميذ المرتفعين فى الذكاء وفى الابتكارية ، ويبين الجدول التالى بيانات المجموعتين وبيانات تلاميذ المدرسة كلها فى الذكاء وفى التحصيل المدرسى .

متوسط درجات مجتمع المدرسة ككل والمجموعة المرتفعة الذكاء والمجموعة المبتكرة

المتغير	المجتمع المدرسى كله ن = ٩٤٤	المجموعة المرتفعة الذكاء ن = ٢٨	المجموعة المرتفعة الابتكارية ن = ٢٤
نسبة الذكاء	١٣٢	١٥٠ *	١٢٧
التحصيل المدرسى	٥٠	٥٥ *	٥٦ *
درجات الحاجة للتحصيل	٥٠	٤٩	٥٠
تقدير المدرس لمدى الرغبة فى التلميذ	١٠ر٢	١١ر٢ *	١٠ر٥

(*) هذه الدرجات تختلف عن درجات المجتمع الاصلى اختلافا له دلالة احصائية عند مستوى ١ر. أو أعلى .

الذكاء

لقد اتضح أن المجموعة المبتكرة على الرغم من كونها أقل فى نسبة الذكاء من المجموعة الذكية الا أن أفرادها يحصلون فى الغالب على سجل أكاديمى أفضل ، وهنا نجد أن المجمـوعة المرتفعـة الذكاء أعلى فى التحصيل من متوسط المدرسة ، ولكنها ليست متفوقة على المجموعة المرتفعة الابتكارية ، وقد أمكن الحصول على نفس النتيجة أساسا فى مدارس أخرى لا تضم تلاميذ منتخبين كالمدرسة الخاصة السابق ذكرها. وعلى هذا ، فليس ثمة شك فى أن النواحى التى تقيـسـها اختبارات الابتكارية هذه لها علاقة بالتعلم المدرسى .

يومكن أن نسمى المجموعة المرتفعة فى الابتكارية ، متفوقين فى التحصيل overachievers أ ىأن درجاتهم فى التحصيل تزيد بدرجة واضحـة عما هو متوقـع منهم على أساس تقـديراتهم فى الذكاء . والتفسيرات الشائعة للتفوق فى التحصيل هى دافعية قوية للدراسـة الأكاديمية ، ومعاملة تتسم بالعطف والمحاباة ولكن النتائج فى هـذه الدراسة بينت عدم وجود فرق فى الدافعية ، كما أن المدرسين يفضلون المجموعة المرتفعة الذكاء على المجموعة المرتفعة الابتكارية .

غير أن الاخفاق فى الكشف عن فروق فى الدافعية للتحصيل لا يعنى أن للمجموعتين من التلاميذ نفس الاتجاهات والقيم ـاذ أن ما وجد هو العكس من ذلك تماما . فلقد طبقت قائمة من الصفات الشخصية على أفراد المجموعتين وطلب من كل فرد أن يختار الصفات التى تؤدى الى النجاح فى الحياة عندما يكبر ، وأن يختار الصفات التى يعتقد أن المدرس يفضلها . ولقد اتضح أن المجمـوعة المرتفعة الذكاء فضلت الصفات التى رأت المجموعتـان أنها تؤدى الى النجاح فى الـكبر ، والصفات التى يعتقد أن المدرس يفضلها . غير المجموعة المرتفعـة فى الابتكارية تقدر هذه الصفات تقديرا أقل بكثير عن المجموعة المرتفعة الذكاء . وكانت الخاصية التى أظهرت أعظم فرق بين المجموعتين من حيث أفضليتها هى روح الدعابة ، فقد وضعتها الجماعة المرتفعة الابتكار قريبا من القمة كصفة يردون أن تتوافر فيهم ، بينما وضعتها المجموعة

المرتفعة فى نسبة الذكاء قريبا من القاعدة . وعكست المطامح المهنية فروقاً واضحة . حيث فضلت المجموعة المرتفعة فى الذكاء المهن التقليدية كالطب والقانون وما الى ذلك .

ويتفق مع هذه الفروق فى القيم والاتجاهات عند المجموعتين ما كتبه أفراد كل منهما من قصص عن الصور التى عرضت عليهم . فلم تتفق استجابات أفراد المجموعة المرتفعة فى الابتكارية مع الاتجاهات التقليدية وذلك بالنسبة للمثيرات التى عرضت عليهم فقد استخدموا دعابة أكبر واحتوت قصصهم على عدوان وعنف لم يوجد فى قصص المجموعة الأخرى .

وهذه الفروق فى الدافعية والانفعالية تكمل الطريقة المختلفةفى التفكير التى سلكتها كل من المجموعتين بحيث يمكن القول أن لكل منهما أسلوبا معرفيا مختلفا cognitive style ويرتبط هذان الأسلوبان بطريقتين مختلفتين مع مقاييس التفكير التقاربى والتفكير التباعدى ، ولكنهما يرتبطان فى نفس الاتجاه مع المقاييس الكمية للتحصيل المدرسى . فكلا الأسلوبين فعال وعلى قدم المساواة بالنسبة للتعلم المدرسى ، على الرغم من أن تفسير ذلك كظاهرة ليس واضحا ويحتمل أن المرونة الأكبر والخيال الأخصب الذى وجد عند أفراد المجموعة المبتكرة يساعد على انتقال أثر التعلم بنفس الدرجة التى تحققها نواحى التفوق فى الوظائف العقلية التى ميزت المجموعة المرتفعة فى الذكاء .

ويترتب على ذلك أن اختبارات الذكاء لا تقيس الا جزءا من القدرة العقلية الانسانية فحسب ، وأن الأجزاء الأخرى التى لا تقيسها هامة أيضا فى التعلم المدرسى . وأن الجوانب غير العقلية من الشخصية — كالانفعالات والاتجاهات والدوافع — جزء من الفروق فى القدرات وليست منفصلة حقيقة عن الجوانب العقلية من الشخصية ، ولو أن من المفيد أن تتناولها كما لو كانت منفصلة . ولقد اتضح أن المدرسين يفضلون الأذكياء على المبتكرين من التلاميذ ، وكذلك يفضل القائمون

على الادارة الأذكياء من المعلمين على المبتكرين منهم كما ظهر من تقديراتهم ، ومعنى هذا أن المدرسة الحالية لا ترحب بالابتكار عند التلاميذ والمعلمين . كما أنه اتضح أن معامل الارتباط بين درجات التلاميذ فى الابتكار وتقديرات المدرسين للابتكارية عند هؤلاء التلاميذ ضئيلة . واذا كانت هاتان النتيجتان تنسحبان على المدرسة المصرية فان ذلك لاشك يهدد الطاقة العقلية للنشء ويعرضها لمزالق الضياع .

الاهتمام بالموهوبين وتعليمهم :

واضح مما سبق أن عدد هؤلاء الأطفال قليل نسبيا وأنه لابد أن تكون المدرسة كبيرة حتى يمكن أن نخصص فصلا خاصا بهؤلاء التلاميذ ذلك لأننا سوف نجد ما بين عشرة وخمسين موهوبا في كل ألف من التلاميذ ومثل هذا العدد قد لا يتوافر فى مدارس المدن الصغيرة ومعنى هذا أن أغلبية المدرسين سيجدون فى فصولهم العادية تلميذا موهوبا وأن عليهم أن يعرفوا الطريق للتعامل معه .

وسواء وجد الطفل الموهوب فى فصل خاص بالموهوبين أو فى الفصل العادى فان علي المدرس أن يسلك طريقا من طريقين للتعامل معه وتعليمه:
الأول : أن التلميذ الموهوب متي ما انتهى من القيام بالعمل العادى الخاص بسن معين أو مستوي صفى معين فان عليه أن يوسع ما درس وأن يفصل فيه وأن يجد تطبيقات جديدة لما تعلم ، ويبدو أن لهذا المنهج بعض المزايا من الناحية النظرية غير أنه فى مجال التطبيق سنجد المدرس منشغلا تماما بأعبائه ومسئولياته بحيث لا يجد وقتا كافيا لتحديد وتنظيم الخبرات التعليمية التى تحقق الخصوبة والاثراء للمنهج العادى الذى يدرسه التلميذ . ولهذا يسلك المدرس طريقا من طريقين : أحدهما: اختيار موضوعات سوف يدرسها التلميذ فعلا فى صف دراسى أعلى ، ودراسة الموهوب لهذه الموضوعات ستؤدي به الى الملل عندما ينتقل الى صف أعلى ويدرسها مرة أخرى . والطريق الثانى هو أن يختار تطبيقات صعبة للمهارات يدرسها فى المنهج العادى كأن يطلب من التلميذ

الموهوب أن يضرب ٩٨٧٦٥٤ × ١٢٣٤٦٥ ، وعلى هذا النحو يدرك التلميذ أن التقدم فى التعليم عن أقرانه لا يثمر .

التعجيل الدراسى : Acceleration

والبديل لعملية الاثراء هذه هو التعجيل أى السماح للتلميذ بأن يدرس المادة الدراسية المخصصة لصف معين فى فترة زمنية أقل من المعتاد ويمكن أن يتخذ التعجيل صورا كثيرة منها : قبول التلاميذ فى سن مبكرة بالمدرسة الابتدائية أو الجامعة ومنها النقل الى صفوف أعلى فى زمن أقل ومنها تركيز التعليم بحيث يكمل التلميذ الموهوب عمل صفين دراسيين فى سنة دراسية طويلة .

وسنبين أن هناك من يرى أن نقل الموهوب الى صف أعلى قد يؤذيه من الناحية الاجتماعية والانفعالية أو حتى فى النواحي الأكاديمية — على أن مراجعة الدراسات التى تناولت هذا الموضوع أو هذه الظاهرة لا تدعم هذا الرأى فالأطفال الذين التحقوا برياض الأطفال فى سن مبكرة جدا أو الذين انتقلوا من الصف الثانى الابتدائى الى الصف الرابع بعد دراسة صيفية لمدة خمسة أسابيع يجيدون النواحى الأكاديمية فى الصفوف الأعلى كغيرهم من التلاميذ بل ويتفوقون عليهم . بل وكانوا متوافقين توافقا حسنا انفعاليا واجتماعيا ومقبولين من زملائهم فى الصفوف الدراسية وتفوقوا على زملائهم من حيث القبول فى الجامعة . وقد اتضح من عدة دراسات علمية أن التلاميذ الذين يلتحقون بالجامعة فى سن مبكرة يحصلون على درجات أعلى ممن يكبرونهم فى السن ويتخرجون فى الجامعة ويمضون الى دراسات عليا بنسبة أكبر من الطلاب الآخرين ، بل ويظهرون مشكلات اجتماعية أقل بل وكانوا أكثر نجاحا فى مهنهم .

ويجب أن يتخذ قرار النقل الى صفوف أعلى على أساس فردى لأن بعض الأطفال الأذكياء ليسوا ناضجين جسميا أو اجتماعيا . ونقل مثل هؤلاء التلاميذ مع تلاميذ أكبر منهم يزيد من مشكلاتهم مع أترابهم

بينما نقل البعض الآخر قد يجعلهم أكثر توافقا وتكافؤا مع من ينقلون معهم أو قد يتفوقون عليهم. والمبالغة فى نقل التلميذ الى صفوف عليا تخلق صعوبات لأنه يجابه مطالب نمائية قبل أن يصل الى مستوى الاستعداد الملائم لها .

ولقد مرت الآراء الخاصة بالاسراع فى النقل هذه بثلاث مراحل من بداية حركة القياس العقلى .

أولا : رأى المربون أن يوضع التلاميذ المتشابهون فى مستوى التحصيل المدرسى معا . وبناء على هذا الرأى كان النقل الى صفوف عليا شائعا ، واستطاع بعض التلاميذ أن يتموا الدراسة قبل السن العادى بمدة طويلة .

ثانيا : وعندما بدأ المربون فى الاهتمام بالتوافق الاجتماعى أصبح هذا النقل والتعجيل محرما وممنوعا . وكان الاتجاه السائد هو الابقاء على التلاميذ ذوى العمر الواحد معا ، وعلى المدرسين أن يبتكروا نشاطات خاصة تثير ميول الأذكياء وتستحوذ على اهتمامهم وينشغلون بها .

ثالثا : أما وجهة النظر الحالية فهى وضع التلاميذ ذوى النضج المتشابه معا ، ويحكم على النضج من جميع الجوانب : أى الجانب الاجتماعى والجسمى والانفعالى والعقلى المعرفى .

ولعل أفضل سبب يمكن تقديمه لتدعيم التعجيل الأكاديمى للتلاميذ الموهوبين هو أن الفترة المطلوبة للتدريب الأكاديمى والاعداد للمهن أصبحت طويلة . وأن التعجيل يساعد على تقصير فترة الاعتماد الاقتصادى على الوالدين ويساعد أيضا على عدم تأجيل الزواج وهو أمر مرغوب فيه كما أن الاشتغال بالمهن فى وقت مبكر يساعد على تحقيق الذات وتقدم المعرفة ، ولقد اتضح من عدة دراسات أن الانتاج العلمى فى بعض الميادين خلال السنوات المبكرة من حياة الباحثين أكبر

منه خلال السنوات المتأخرة وذلك بسبب عوامل الصحة والقدرة على التحمل والدافعية والميل .

ويبدو أن المدرس يفضل اثراء المنهج التعليمى على نقل التلاميذ الى فروق أعلى فى زمن أقل عندما تتوافر ظروف معينة أهمها : أولا ينبغى أن تتوافر للمدرس الحرية فى تخطيط الموضوعات الدراسية المناسبة ثانيا : ينبغى أن يكون التلميذ قد وصل الى مستوى من النمو المعرفى يكفى لأن يعمل على نحو شبه مستقل ، وأخيرا يجب أن يتوافر بالمدرسة مكتبة جيدة ومصادر أخرى تناسب برامج الاثراء التعليمى الملائمة . ويمكن القول بصفة عامة أن هذه الظروف لا يتوافر أى منها فى المدرسة الابتدائية الحالية . ومن ناحية أخرى نجد فى المدرسة الاعدادية والمدرسة الثانوية أن التلميذ قد اكتسب القدرة على القراءة الناقدة وعلى التوصل الى مصادر المعلومات ، وعلى تنظيم تعلمه الى حد ما بحيث يصبح اثراء تعليمه عند هذا المستوى أكثر واقعية . ومن المرغوب فيه بطبيعة الحال الا يقتصر الاثراء على مجرد اكتساب مقادير أكبر من المعرفة بل يشتمل على محاولة الوصول بالتلميذ الى مستويات أعلى من السلوك (بالفهم والتحليل والتطبيق وغير ذلك) . ولا شك أن برامج الاثراء التعليمى التى تنمى قدرات التلميذ على التحليل والتركيب وحل المشكلات والتفكير الأصيل يمكن أن يكون لها تأثير هام على ادائه الذهنى اللاحق .

ان جميع الاجراءات التى ذكرناها يمكن أن تسهم فى مشكلة مواجهة الفروق الفردية وذلك عن طريق اعداد برامج تتفق مع قدرات التلميد وميوله . ويتسق مع ذلك تشجيع الطفل على أن يضطلع بقدر كبير من المسئولية فى التعليم فى وقت مبكر من عمره على قدر الامكان . وسوف يسهم ذلك أكثر من أى شىء آخر فى تفريد التعليم . غير أن الحركة نحو تفريد التعليم حتى فى المدارس الحديثة بطيئة وذلك لأن كثيرا من المدرسين يجدون اشباعا أكبر فى تعليم مجموعات كبيرة من التلاميذ ، وليس من شك فى أن سير التلاميذ بمعدل تعليمى واحد بحيث يكون

كل منهم عند نفس النقطة فى نفس اللحظة أمر مريح للمدرس باعتباره المسئول عن ادارة العملية التعليمية داخل الفصل ، وبغض النظر عن العناء الذى يتجشمه التلميذ البطىء التعلم ، أو عن الملل الذى يعانى منه التلميذ الموهوب ، هناك عامل آخر يسهم فى هذا البطء نحو تفريد التعلم وهو أن المدرسة تقلل من قيمة ما يستطيعه التلاميذ أطفالا ومراهقين وما يقدرون على عمله .

ولنأخذ مثالا من المدرسة الاعدادية . لنفرض أن كثيرا من مدرسى اللغة الانجليزية يخصصون حصة كل أسبوع ليتدرب التلاميذ خلالها على تهجى الكلمات الجديدة ، يحتمل أننا سنجد فى هـذه الحالة أن عشرين فى المائة يستطيعون أن يتعلموا هجاء هذه الكلمات فى دقائق قليلة ، وأن من الأفضل لهم أن ينفقوا الوقت المقتصد فى استخراج معانى كلمات جديدة من القاموس . أو بالقيام بنوع آخر من تعليم الذات ، ونحن نجد هنا كما نجد فى نواح أخرى أن المجال فسيح أمام ابتكارية المدرس ومحاولاته للتجريب .

وهناك مدارس عصرية تعمـل على التوصـل الى برامج للدرس والاستذكار تقوم على فكرة « التعلم البارع » mastery (Bloom 1968) learning وتتلخص الفكرة الأساسية فى هذه الخطط فى « تقسيم المجال الدراسى لمادة معينة الى عدد من الأعمال ، والموضوعات الفرعية الواضحة التحديد ، وعلى التلميذ أن يدرس كل منها على نحو مستقل (باستخدام وسائل التعليم الذاتى) حتى يصل الى مستوى مقبول من الاتقان والبراعة ، ويعطيه المدرس عندئذ درجـة على هذه الوحدة ، وينتقل التلميذ بتوجيه المدرس الى العمل التالى ، ومثل هذه الخطط تراعى الفروق الفردية فى القدرة ، وتجنب التلميذ خطر الرسوب ، كما أنها بالاضافة الى ذلك تشرك التلميذ فى وقت مبكر فى مسئولية ادارة خبراته التعليمية .

دور المدرس نحو الموهوبين :

١ ـ يحتاج المدرس الى فهم التلاميذ الموهوبين وتقدير امكانياتهم، ومعرفة ما يلائم نموهم من خبرات حتى يستطيع توجيه هؤلاء التلاميذ واستثارتهم بطريقة أفضل ليساعدهم على نمو امكاناتهم العقلية ، ولا شك أن قدرة المدرس على صياغة الأسئلة المثيرة للتلاميذ واقتراحه مصادر المعرفة وتوجيههم نحو التعميم على أسس سليمة ونحو التفكير الناقد له قيمة أكبر من مجرد تزويدهم باجابات جاهزة .

٢ ـ يحتاج المدرس لكى يكون منتجا بالنسبة للموهوبين أن يعرف معرفة دقيقة الأعمال المناسبة للأعمار المختلفة ، وفهم المدرس لنمو الطفل بوضوح يساعده على التعرف على قدراته الممتازة فى مجالات خاصة ، كأن يعرف خصائص رسوم الأطفال فى كل مرحلة من مراحل النمو .

وبناء على ذلك يكون المدرس أقدر على تحديد الموهبة البارزة فى رسوم طفل فى الثامنة من عمره مثلا ، ومن الضرورى للمدرس أن يكون متيقظا للعوائق التى تمنع اشباع حاجات التلميذ أو تثير صراعات فى داخله وأن يجد مجالا لكى ينفس تلاميذه عن التوترات التى يعانون منها .

٣ ـ يجب أن يقدر المدرس على اعطاء توجيهاته بطرق منوعة عندما تظهر الحاجة لذلك حتى لا يقيد الابتكار والأصالة فى التعبير وفى أوجه النشاط عند تلاميذه . فجمع المعلومات من البيئة وتسجيلها بحيث يسهل الرجوع اليها واستخدامها يشبع التلميذ الموهوب بدرجة أكبر من مجرد الحفظ .

٤ ـ أن يستطيع المدرس أن يثرى خبرات المنهج بما يتفق مع ميول التلاميذ واستعداداتهم العقلية ، ويتطلب هذا اكتساب المهارة فى استخدام الامكانيات المناسبة فى البيئة المحلية بحيث يوفر للتلميذ حرية النمو والتطور ويتيح له استغلال قدرته على الابتكار بطريقة انشائية .

يكفى هذا القدر من الحديث عن ضعاف العقول من الأطفال وعن الموهوبين لنعود الى عدد من القضايا العامة والهامة التى تعتبر تطبيقا للكشف عن الفروق الفردية فى النواحى العقلية .

ثالثا — وضع المادة الدراسية فى الصف المناسب

نظم البرنامج المدرسى على أساس مسلمات تتصل بالاستعداد ، يقوم بعضها على أساس تجريبى راسخ . أما البعض الآخر فهى تقاليد لم تمحص تمحيصا كافيا .

ومن الأسس التى يقوم عليها تنظيم البرنامج المدرسى التدرج فى السن ، أى أن يصنف التلاميذ على أساس العمر ، وتوضع بعض فروع المنهج لكل مستوى عمرى ، فتعلم القراءة فى سن السادسة (الصف الأول من المدرسة الابتدائية) والجبر فى الصف الأول بالمدرسةالاعدادية مثلا ، ولهذا التحديد مسوغات أهمها أنه يناسب نمو التلاميذ العقلى وميولهم وخصائصهم الاجتماعية .

غير أن بعض الباحثين يرون آن أى مادة دراسية يمكن أن تدرس بفاعلية وكفاءة فى صورة عقلية أمينة لأى طفل فى أى مرحلة من مراحل نموه ، ولقد دلت الخبرة فى السنوات الماضية على آن مدارسنا قدتكون مضيعة لسنوات ثمينة بتأجيلها لتدريس كثير من الموضوعات الهامةعلى أساس أنها صعبة جدا . كما دلت على أن الأفكار العلمية الأساسية وكذلك مفاهيم الرياضيات الجوهرية والموضوعات الهامة التى تشكل الحياة والأدب بسيطة ، ولكى تتقن هذه الأفكار الأساسية ، ونستخدمها بفاعلية ،فان الأمر يقضى بتعميق فهمنا لها باستمرار ، ويتأتى هذا من تعلم استخدامها فى أشكال تزداد تعقيدا على الدووام مع تقدم التلميذ فى السلم التعليمى وتصبح هذه الأفكار الأساسية بعيدة عن فهم الأطفال حين نضعها فى لغة شكلية كالمعادلات أو حين تغلف فى مفاهيم لفظية تمت تنقيتها .

ولقد أدى تأثير علماء النفس خلال الأربعين سنة الماضية فى كثير من الحالات الى تأجيل التعليم . فالدراسات التى أجريت على نضج العمليات العصبية تدل على أن النمو لا يمكن التعجيل به ، ومراعاة التطابق بين العمر العقلى والنجاح فى المدرسة تعنى أن التلاميذ يفشلون اذا طلب منهم أن يعملوا ما يفوق قدرتهم العقلية ، ومعروف أن الاخفاق يؤدى الى فقدان الثقة ، وعرقلة التفكير لما يتخلله من انفعالات معطلة ، وقد يدفع ذلك الى ترك التلميذ للمدرسة ، ولقد وجد الباحثون الذين يهتمون بالاخفاق فى القراءة أن التلميذ يتعرض للاخفاق اذا كان عمره العقلى أقل من ٦ ١/٢ سنة ، وبناء على ذلك يكفى اعداد الأطفال فى بداية الصف الأول الابتدائى للقراءة ، ولقد حدد الباحثون بعض موضوعات فى الحساب التى وجد التلاميذ صعوبة فيها وأوصوا بنقلها الى صف أعلى فى الخطة التعليمية وهذه الدراسات مفيدة وعميقة ولا يمكن اغفال نتائجها ، وليس من الخير للطفل أن يواجه فشلا متكررا ومن المعروف أننا لن نستطيع أن نغير مواقيت النمو العقلى .

غير أن هناك حقيقة لا يجب اغفالها بالنسبة لأولئك الذين ينتظرون الاستعداد حتى ينمو ، وذلك لأن الاستعداد ليس استعدادا لموضوع أو مادة وانما هو استعداد لخبرة تعلم معينة . فعمر تعلم القراءة فى برنامج معين وبطريقة تدريس معينة أو بواسطة مدرس معين قد يكون مختلفا عن ذلك الذى تقتضيه ظروف أخرى .

وثمة اتفاق على أن تدريس الكسور ينبغى أن يؤخر الى نهاية المرحلة الابتدائية . ولكن أحد الباحثين H.E. Moser (١٩٤٧) وجد أن المدرسين لو شرحوا معانى الكسور وعملياتها باستمرار فان تلاميذ الصف الثانى الابتدائى لن يجدوا الا قليلا من الصعوبة فى تعلمها . والعمر العقلى الذى يتطلبه التلميذ لكى يتعلم لغة أجنبية عن طريق الحوار والصور والأحداث أقل من ذلك الذى يتطلب تعلم اللغة عن طريق تصريف الأفعال ، والجهود التى تبذل لوضع مادة تتطلب التفكير

والذكاء فى المناهج الدراسية للصفوف المبكرة يعتمد على التسليم بأن فى الامكان تشكيل الطرق لتناسب استعداد الأطفال الأصغر سنا .

وثمة مناهج دراسية تجريبية فى بعض المدارس الحديثة تحاول البحث عن طرق تكفل تقريب الأفكار المجـردة الى أذهان التلاميذ . والمبادىء التى تستند اليها هـذه التجارب الجـديدة ليست مبادىء جديدة ، ولكن الجديد أنها تطبق بعناية ودقة وبامكانيات ومصادرفنية. كأن تستخدم الأشياء المحسوسة أو المعينات البصرية بدلا من الرموز اللفظية والرياضية حتى تصبح الظاهرة موضع الدراسة مألوفة للتلميذ. فعن طريق هذه الوسائل يمكن للتلميذ أن يفهم تجمع الأمواج والانعكاس وغيرها من الظواهر الفيزيائية . وعن طريق التدريس الجيـد يمكن تشجيع التلميذ على التأمل والفهم ، ويتعرض التلاميذ لاخفاق أكثر اذا دربوا على الوصول الى اجابة مقبولة عن طريق الاتباع الأعمى لعـدد من الخطوات الروتينية .

ويزداد نجاحهم اذا كان الهدف الذى يسعون لتحقيقه معقولا وان لم يكن دقيقا ، وبعد أن يفقد الموضوع الغريب غرابته ، يزداد استعداد التلميذ لتعلم أسلوب أكثر فاعلية وكفاءة .

فليس هناك فكرة أو مهارة أساسية تنتمى برمتها الى احدى سنوات المهنج المدرسى . اذ أن الفكرة الأساسية يمكن النظر فيها والاهتمام بها مرات كثيرة ، وفى كل سياق جديد تكتسب دلالة جـديدة أو عمقا أكبر. فلو أخذنا وراثة السمات كمثال ، فانه يمكن للتلميذ فى الصف الرابع الابتدائى أن يدرس شجرة عائلته ليصبح لهذا الموضوع معنى شخصى . أما تلميذ المدرسة الثانوية فانه يتناول الفكرة على نحو مختلف حين يدرس أجيالا من النباتات أو ظاهرة تزايد السكان .

فالمشكلة الحقيقية اذن ليست فى توقيت دراسة التلاميذ لموضوع معين ، وانما المشكلة هى متى يمكن تحقيق أنواع معينة من الفهم والأداء

بواسطة أفضل طرق التدريس ، فمن المفيد مثلا أن تقسم موضوعا كعلم الأحياء حتى تقدم للتلاميذ بعض المفاهيم فى وقت مبكر لكى تنمى استعدادهم لمفاهيم أخرى لاحقة .

رابعا - تصنيف التلاميذ على أساس القدرة العقلية

ومهما يكن المنهج المدرسى ، فان المدرسة لا تستطيع أن تحدد للتلاميذ خبرات تعلم على نحو سليم على أساس العمر . فالتلاميذ لا ينمون بمعدل واحد أو وفقا لتتابع وسياق محدد جامد . فبعض التلاميذ يتخذون قرارهم المهنى ، سواء أكان صحيحا أو خاطئا قبل أن يصلوا الى المدرسة الاعدادية ، والبعض لا يهتمون بالمهنة حتى يبلغوا من العمر عشرين عاما . وسنجد فروقا مماثلة فى النمو مهما اختلفت النواحى التى ننظر اليها .

وتظهر الفروق الفردية الكبيرة فى الجدول التالى لتلاميذ فى الصف الثانى اختبروا فى الربيع ، واختبار التحصيل يقدم لنا تقديرات بعد تحويلها الى ما يعادلها صفيا Grade equivalent فالدرجة ٤ مثلا تمثل أداء مساويا لأداء التلميذ المتوسط فى بداية الصف الرابع ، وهذه الدرجات التى تمثل عدد قليلا من التلاميذ تزودنا بانطباع عن الفروق الفردية التى نجدها عادة . يستطيع تلميذان أن يقرآ موادا تناسب الصف الرابع ، وما يزال أحدهما أقل من مستوى الصف الثانى ، والمدى فى المواد الدراسية الأخرى واسع عريض ، باستثناء العد الحسابى Arithmetic computation (حيث لم يتح للتلاميذ أن يتعلموا عمليات أكثر تقدما) ، وتزداد الفروق بين الطلاب المتفوقين والضعاف فى الصفوف العليا ، ففى الصف السادس الابتدائى نجد بعض التلاميذ يعادلون فى مستواهم مستوى تلاميذ الصف الثانى من المدرسة الاعدادية ، ونجد آخرين يزيدون عن المتوسطين من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى .

درجات التحصيل لعدد من تلاميذ الصف الابتدائى في نفس الفصل (Goodlad and Andesson)

الطفل	العمر العقلى*	معنى الفقرة	معنى الكلمة	تهجى	استدلال حسابى	عد حسابى	التحصيل الكلى
(أ)	١١ – ٨	٢ر٤	٢ر٤	٦ر٤	١ر٤	٥ر٢	٢ر٤
(ب)	١٠ – ٨	٧ر٣	٧ر٤	٢ر٤	٩ر٢	٥ر٢	٩ر٣
(جـ)	١١ – ٦	٣ر٣	٥ر٣	٢ر٣	٢ر٢	١ر٢	٣ر٣
(د)	٧ – ٧	٥ر٢	٢ر٢	٢ر٣	٨ر٢	٢ر٢	٩ر٢
(هـ)	١ – ٨	٠ر٢	٤ر٢	٧ر٢	٦ر٢	٣ر٢	٦ر٢
(و)	١ – ٥	٥ر١	٧ر١	٥ر١	٥ر١	٣ر١	٥ر١

* تتراوح اعمار التلاميذ من سبع سنوات وخمسة شهور الى سبع سنوات وتسعة شهور .

من المقترحات الواضحة التى تقدم لمعالجة هـذا التفاوت الكبير تصنيف التلاميذ على أساس قدراتهم ، اذ من الممكن تقسيم تلاميـذ الصف الثانى الابتدائى الى فصـول مختلفة وفقا للقـدرة الكلية ، ولدرجاتهم فى التحصيل ، ويمكن أيضا أن يقسم الفصل الواحد الى أقسام فرعية ولقد هوجمت هذه العملية من قبل . هاجمها أولئك الذين ينظرون اليها على أنها نظام طائفى داخل المدرسة . فاحترام التلميـذ لنفسه يتعرض للتهديد حين يعرف أنه فى المجموعة الضعيفة ، ولكن هذه الصعوبة ليس منشؤها تصنيف الطلاب الى مجموعات . فالتلاميذ الذين لا يقدرون على القيام بأعمال على مستوى المعـدل العادى يشعرون بالنقص فى ظل أى تنظيم .

والتصنيف على أساس القدرة لا يخلق فصلا ذا استعداد متجانس . لأن الجوانب المختلفة للاستعداد لا يرتبط بعضـها ببعض الا ارتباطا متواضعا ، فالتلاميذ المتجانسون فى ناحية يختلفون فى أبعاد أخرى مثلهم مثل التلاميذ الذين لا يمرون بأى عملية اختبار تقريبا . ففى جماعة من التلاميذ اختيروا على أساس كونهم فوق المتوسط فى القدرة العقلية نجد

فروقا فى القراءة والحساب تتطلب مرونة فى التدريس واختلافا فى أساليبه ، وفضلا عن ذلك ، فان الفروق الفردية بين التلاميذ فى الشخصية تتطلب من المدرس أن يكبح جماح أحدهم ، وأن يلهم ثان ، وأن يدعم تلميذا ثالثا من الناحية الانفعالية . هذه الفروق سوف نجدها مهما كانت مجموعة التلاميذ منتقاة من حيث القدرة ومتجانسة نسبيا .

ولقد قدم لنا أتكنسن Atkinson عام ١٩٦٥ فكرة مؤداها أن التلميذ اذا كانت لديه حاجة مرتفعة للتحصيل وحصل على تقدير منخفض نسبيا فى القلق فانه يستجيب ويعمل بطريقة أفضل فى المجموعات المدرسية المتجانسة بينما يعمل التلميذ ذو القلق المرتفع ، والحاجة المنخفضة للتحصيل على نحو أفضل فى الفصول المدرسية غير المتجانسة ، وهكذا يتضح أن شخصية التلميذ قد تكون أيضا عاملا مهما فى تحديد السياسة التى تتخذها المدرسة فى تقسيم التلاميذ الى مجموعات .

وتصنيف التلاميذ فى مادة دراسية واحدة له فائدة كبيرة . فمعلم المدرسة الابتدائية يستطيع تقسيم تلاميذ الفصل الى مجموعات مختلفة . والمدرس بالمدرسة الاعدادية يستطع تقسيم تلاميذ الفصل الى مجموعات تتقدم فى هذه الدراسة بمعدلات متباينة . وتدرس مقادير مختلفة من المادة الدراسية وقد ينضم تلاميذ المجموعة الواحدة فى الجبر الى مجموعات مختلفة عند دراسة التاريخ أو علم الأحياء .

وسواء أكان الفصل منتقى أو خليطا من تلاميذ المدرسة فهناك الكثير مما يمكن اكتسابه عن طريق تقسيمه للقيام بنشاطات معينة . فمن الممكن لأربع طلاب يجدون صعوبة فى تعلم القسمة أن ينحوا جانبا لعدة أسابيع يدرسون فيها القسمة دراسة خاصة بينما يواصلون دروسهم الأخرى مع زملائهم من تلاميذ الفصل . والتلاميذ الذين يقرأون معا لهم مستويات مختلفة من حيث قدرتهم على الرسم .

وليس هناك سحر تربوى فى تصنيف التلاميذ ، فالتعامل مع مجموعة

متجانسة ما هو الا محاولة للبحث عن طريقة تربوية تناسب هذه المجموعة، ولا فائدة في التقسيم اذا قامت المجموعة بدراسة المادة العادية بالطريقة المألوفة . وعندما يعمل المدرس مع مجموعة غير منتقاة فانه يستخدم مواد وطريقة للدراسة قد شكلها خلال سنوات عديدة بحيث تناسب التلميذ المتوسط وعندما يعمل بالتدريس لمجموعة منتقاة فانه يحس بمسئوليته دملة عن تعديل المحتوى والطريقة والمعدل حتى تتلائم مع استعداد من يعلمهم فاذا رفع مستوى العمل عاليا جدا لمعرفته أن المجموعة التى يدرسها متفوقة ، أو انقص منه جدا مع مجموعة بطيئة التعلم فمن المحتمل أن يكون تحصيلهم ودوافعهم أقل مما يحدث فى مجموعة غير منتقاة .

ولا ينبغى أن ننسى أن تنوع التلاميذ تصبه له فوائد ، فعلى سبيل المثال ، أن ذلك التنوع يمكن الطفل من أن يدرب على التوافق مع المستويات المختلفة من القدرة ، وهى مستويات سيواجهها خارج البيئة المدرسية . وهى تتيح للتلميذ الذكى الفرصة ليزيد من وضوح أفكاره وتحديد مفاهيمه من خلال حديثه لزملائه الاقل ذكاء وتوضيح أفكاره لهم .

معنى هذا كله أنه ينبغى على المدرس أن يتوصل الى طرق لتكييف التعليم ليناسب الأفراد ، وسنجد حتى فى الجماعات التى تفترض تجانسها فروقا كبيرة فى الميول وفى المهارات الذهنية الخاصة ، وفى الحاجة الى التدعيم ، والاشراف الناقد ، والاستقلال بحيث أن التدريس الموجد فى أحسن الحالات لا يناسب الا عددا قليلا جدا من التلاميذ .

وتفريد التعليم أى أن يعمل المدرس مع كل تلميذ على نحو مختلف ـ طريقة طيبة لمواجهة الفروق فى الاستعداد . وتستخدم طرق التدريس الفردى فى العمل العلاجى ولها مكان هام فى تعليم المهارات لأنها تعتمد على الملاحظة الدقيقة لمن يقوم بالتعلم وتتبع خطواته فى العمل والدرس ولكن مقدار العمل الذى يمكن أن يتم على نحو فردى فى الصف الدراسى

الكبير الحجم قليل ، وفضلا عن ذلك فان العمل فى جماعة يتيح للتلاميذ فرصه للتعلم من الاخرين الامر الذى لا يستطيع تفريد التعليم تحقيقه.

ويستطيع المدرس فى كثير من الحالات أن يبتكر نشاطا جماعيا يتيح لكل تلميذ ان يعمل وفق مستواه . عندئذ يشعر بالتقدير لذاته لأنه يسهم فى مشروع الجماعه ، دون ان يتعرض للاحباط الذى ينجم عن عمل بالغ الصعوبه أو الملل من عمل شديد السهوله . وفى داخل الوحدة الأصليه يستطيع كل تلميذ ان يعمل فى جزء فرعى يثير ميله واهتمامه . فاذا كانت به نقطه ضعف أو موهبه قويه ، تستوجب التشجيع ، فانه يمكن ان يوجه الى عمل ينمى هذه الناحية ، وبدلا من أن يقرأ نفس المصدر شأنه شأن جميع التلاميذ الآخرين ، يقرأ ما يناسب مهارته .

ولكن مثل هذه النشاطات تتطلب ابتكارا . ولا يستطيع المدرس أن يخطط درسا أو محاضرة ويستخدمها عاما بعد آخر . ففى كل مرة يدرس فيها الوحدة مع صف جديد ، تستوجب البيئة الاجتماعية الفريدة لتلاميذه وميولهم تأكيدا مختلفا ، وتنظيما معينا ، للوحدة ومصادر متباينة ومواد أخرى عن المجموعات السابقة . وهذه النشاطات المختلفة المتجاورة تجعل التدريس أكبر سهولة فى بعض النواحى ، لأنها تؤدى الى اهتمام أكبر من جانب التلاميذ ومشكلات أقل فى مجال النظام وعندما يعمل كل تلميذ فى مادة يستطيع أن يجيدها أو فى موضوع يستحوذ على اهتمامه فان مساعدة المدرس له تصبح عملا أقل مشقة .

ولقد برهن جونز Daisy M. Jones على فوائد المرونة الكبيرة فى التعليم وحسن التصرف فدرس عام ١٩٤٨ خمسة فصول فى الصف الرابع الابتدائى جعلها مجموعات تجريبية استخدم فيها دروسا وكتبا دراسية ، واجراءات تناسب الأفراد على أساس اختبارات قبلية . وتراوحت الكتب الدراسية من حيث المستوى من الصف الثانى الى الصف السادس. أما فى الجماعات الضابطة ، وهى مكونة من تلاميذ يشبهون تلاميذ

الذكاء

الجماعات التجريبية ، فقد استخدم المواد التعليمية العادية للصف الرابع الابتدائي .

واستخدم أيضا مواد اضافية تناسب المجمـوعة ككل ثم قيس التحسن ى التحصيل باختبار تحصيل مقنن . والمتوقع أن يحقق التلاميد فى سنه واحدة ما يعادلها دراسيا . غير انه وجد ى ثمان مقارنات من تسع ان الجماعات التجريبيه تفوقت ى هـذا المجال على الجمـاعه الضابطه . ولابد أن نؤكد أن هده النتيجه أمكن تحقيقها دون انتقاء خاص للمدرسين ، أو ميزانية تعليمية خاصة ، اذ أن الفرق الوحيـد بين الجماعات التجريبية والضابطه هو استخدام خطة تعليمية أفضل .

وهناك من ينادى بأن التدريس الآلى كفيل بمواجهة الفروق الفردية وهو يقوم على ترتيب المادة الدراسية وأسئلتها على نحو متتابع وشرحها وتدريسها بحيث تمضي بالقارىء أو الدارس قدما خلال مجموعة من الحقائق والمواد . وقد تعرض هذه المواد على التلميذ عن طريق آلة تعليمية أو كراسة معمل work book ويراجع المدرس تقدم التلميـذ باستمرار ،فاذا أخفق فى فهم فكرة ، أو فاتته أسئلة معينة ، يعود لدراسة نفس الفكرة فى شكل آخر طالما أنه ليس على استعداد للتقـدم الى المفهوم التالى أو التطبيق التالى للفكرة . وهـذه الخطة تختلف عن الإستخدام التقليدى لأسئلة الواجب المدرسى . والحفظ ، وكراسات المعمل لأن كل تلميذ يجيب عن كل سؤال فى السياق الأساسى له ، ويتعلم أخطاءه مباشرة ، ويمر بمجموعة من المواد التفصيلية حتى يتقنها ويختبر فيما درس خلال أى جلسة دراسية على نحو آلى وفقا لسجله وتقدمه فى المحاولات السابقة .

ويمكن أن تثير عددا لا ينتهى من الأسئلة فيما يتصل بالدور السليم لهذا النوع من التعليم . ومن الجدير بالذكر أن تنظر فى هذا الاقتراح كفكرة جديدة فى التعليم الفردى الذى لا يضع على كاهل المدرس عبئا مستحيلا فكل تلميذ يتحرك وفق معدله الخاص . فالتلميذ الذى تتوافر

لديه خلفية جيدة يستطيع أن يتقدم بسرعة ، حتى يصل الى المادة التى تتحداه والتلميذ الذى يجد مفهوما معينا مربكا ينفق وقتا اضافيا فيه دون أن يعطل الفصل . ويستطيع كل تلميذ أن ينفق وقتا اضافيا على الموضوع الذى يجد صعوبة فيه .

ولكن التعليم الآلى لا يقضى على مشكلة الفروق الفرديه فالتلميذ الضعيف فى الحساب ينبغى آن يتدرب على مواد مختلفة عما يتدرب عليه التلميذ المتقدم واذا تقدم كل منهما بكفاءة وفاعلية فان الضعيف لا يستطيع اللحاق بالقوى وليس فى هذه الطريقة كما توجد الآن مايعالج بكفاءة الفروق الفردية فى الدوافع .

خامسا ــ الاعادة

ان عدم نجاح التلاميذ ونقلهم الى الصف التالى اجراء فى ظاهره يؤدى الى تجانس التلاميذ فى المجموعة الواحدة ويؤدى هذا الى وضع التلميذ الضعيف مع من يصغرونه فى السن بعام واحد ، وان تساووا معه فى الغالب فى التحصيل المدرسى والعمر العقلى وقد يؤدى تكرار تدريبه على العمل الصعب الى اتقانه أو يتيح له الفرصة لاتقانه من الناحية النظرية على الأقل ، ولكن الواقع يدل على غير ذلك ، فان من يعيد السنة يتقدم فى الدراسة تقدما أقل ممن يماثله فى انخفاض التحصيل وممن أتيح له فى مدرسة أخرى أن ينتقل مع زملائه فى الفصل ، ولقد لخص جودلاد وأندرسون Goodlad and R.B. Anderson (١٩٥٩) قدرا كبيرا من الأبحاث فيما يلى :

فى جميع المستويات الصفية وجد أن منخفضى التحصيل الذين ينقلون مع زملائهم يتفوقون فى العمل على من يماثلونهم ممن لم ينقلوا ، وقد أظهر عدد من المعيدين فى جميع هذه الدراسات تقدما معقولا فى التحصيل خلال السنة التى أعادوها ، بينما وجدت نسبة أكبر من هؤلاء التلاميذ كان تحصيلهم الدراسى بعد اعادة السنة أسوأ مما كانوا عليه قبل الاعادة

أى قبل أن يحطم أثر الاخفاق أو التكرار الممل أو هما معا رغبتهم فى التعلم وقبل أن يتلف ما تعلموه من قبل .

ولقد استجابت بعض المدارس الحديثة لهذه الأدلة فتبنت سياسة النقل الآلى ، أى تصنيف التلاميذ وفقا لأقدميتهم ، وهذه السياسة ترى أن الطفل الذى يرسب فى الصف الأول فى مادة القراءة يشبه بقية زملائه فى الصف أكثر مما يشبه التلاميذ الجدد الذين يجيئون بعده فى العام التالى فى جميع نواحى النمو ما عدا القراءة . ومهما يكن من شىء ، فان التلميذ الضعيف يواجه صعوبة كبيرة اذا نقل الى الصف التالى . ولقد درس جودلاد عـام ١٩٥٢ التلاميـذ الراسبين من الصـف الأول فى اثنتى عشرة مدرسة وكان المتبع فى نصف هذه المدارس هو ابقاءالراسبين للاعادة أما المتبع فى النصف الآخر فهو نقلهم مع زملائهم الناجحين ووجد أن كلا الجماعتين واجهت صعوبات فى العمل المدرسى ، وعانى أفرادها من عدم تقبل أترابهم لهم ومن النقص فى الثقة بالذات ، وكانت مشكلات التوافق أكثر حدة بين المعيدين مما يدعم النتيجة القائلة بأن اعادة السنة تؤدى الى تحطيم الذات والاضرار بها ، غير أن عددا من الأطفال الذين نقلوا الى الصف الأعلى تعرضوا لقلق شديد فيما يتصل بعملهم المدرسى مما دفعهم الى الغش فى الاختبارات . وواضح أن نقل جميع التلاميذ وتعليمهم نفس الدروس بنفس المعدل ينكر كل ما نعرفه عن الاستعداد وعن التفاوت فيه ويضـع أمام كل مدرس عـددا من التلاميـذ مختلفين فى صفاتهم الجسمية وقـدراتهم العقلية وسماتهم الشخصية وعليهأن يتعامل معهم .

سادسا ـ التوجيه التربوى والمهنى

ويقصد « بالتوجيه » مساعدة الفرد على أن يفهم نفسه ومشكلاته المختلفة سواء أكانت مشكلات تعليمية أو مهنية أو نفسية . وعلى أن يفهم كذلك البيئة التى يعيش فيها حتى يصبح أكثر استغلالا لامكانياته وامكانيات تلك البيئة ، وبعبارة أخرى فالتوجيه هو مساعدة الفرد على التوافق مع نفسه ومع بيئته .

والواقع أن التوجيه عملية لا يمكن تجزئتها كما لا يمكن تجزئة حياة الأفراد الذين يتناولهم ذلك التوجيه ، فلا تستطيع أى مدرسة ممارسة بعض وظائف التوجيه القليلة التى تختارها لنفسها ، ذلك لأن شخصيات التلاميذ لا يمكن تجزئتها الى مكونات لا ترتبط بعضها ببعض . ومن ثم فلا تستطيع المدرسة أن تجرب برنامجا محدودا للتوجيه ما لم تضع فى اعتبارها جميع أطواره المختلفة الا أنه يمكنها البدء بالنواحى التى تستطيع القيام بها ثم تحسن بالتدريج خدمات التوجيه التى تسديها الى تلاميذها .

ويمكن التوجيه التعليمى كل فرد من أن يفهم قدراته وميوله وسماته الشخصية لينميها الى أقصى حد مثمر ممكن ، وليصلها بأهدافه فى الحياة وليبلغ فى النهاية حالة تامة وناضجة من توجيه النفس كمواطن صالح فى المجتمع الذى يعيش فيه . وبذلك يتصل التوجيه اتصالا حيويا بكل جانب من جوانب الحياة بالمدرسة ، كالمناهج وطرق التدريس والاشراف ونواحى النظام والحضور ومشكلات الجدول والنشاط المدرسى واللياقة الصحية والبدنية وكذلك علاقة المدرسة بالبيئة المحلية ، ويتضمن ذلك بالطبع تعاونا وثيقا بين أخصائى التوجيه بالمدرسة وجميع أعضاء هيئة التدريس .

وليست عملية التوجيه التعليمى عملية املاء بل عملية مساعدة وتبصير تستند الى مشيئة الفرد واختياره الحر ، ومهمة الموجه فى العادة قاصرة على معونة الفرد على أن يأخذ صورة صادقة عن نفسه وعن بيئته فيعمل على التوفيق بين رغباته من ناحية وبين ما يقدر عليه من ناحية أخرى .

ويقصد بالتوجيه التعليمى كذلك مساعدة التلميذ وارشاده الى نوع الدراسة التى تلائمه ، وتبدو الحاجة شديدة الى عملية التوجيه فى مرحلة الدراسة الاعدادية ليختار التلاميذ نوع التعليم الذى يناسبهم هل هو المدارس الثانوية العامة أو المدرس الثانوية الفنية كل حسب

قدرته واستعداده وميوله . وفى المدرسة الثانوية يساعد التوجيه ويرشدهم الى نوع الشعب المختلفة التى تناسبهم الأدبية أو العلمية . ثم ارشادهم بعد ذلك الى نوع الكليات التى يلتحقون بها مستقبلا . وحسبنا أن نشير الى ضخامة الخسارة المعنوية أو المادية التى يعانيها الفرد والمجتمع من سوء اختيار الطلاب لنوع الدراسة التى تناسبهم وما يترتب على هذا الاختيار غير السديد من اخفاق ومن تخريج أشخاص غير أكفاء وضياع لأموال الدولة واضرار بالصالح العام .

أما التوجيه المهنى فهو المعرفة الفنية التى تسدى الى الفرد ليقوم باختيار مهنى سليم ، وليست القدرة على القيام بمثل ذلك الاختيار فطرية ، ولكنها كغيرها من القدرات الأخرى يجب تنميتها ، ومن بين وظائف التربية تهيئة الفرصة لتنمية مثل هذه القدرات . ويعتبر التوجيه جزءا متمما للتربية ويتمركز مباشرة حول هذه الوظيفة ، و لايقوم الموجه بالاختيار المهنى للأفراد ولكن يساعدهم فى ذلك الاختيار . وكثيرا ما يكون الاختيار المهنى مشكلة ملحة تواجه طلاب المدرسة الثانوية والجامعة . ويمكننا أن نعرف التوجيه المهنى على أنه معونة الفرد على اختيار احدى المهن والاعداد لها والالتحاق بها وكذلك التقدم فيها .

ونظرا للاهتمام المتزايد بالفرد واعتباره مركز العملية التربوية ، اتسع مجال التوجيه ، وأصبح يتضمن الآن المساعدة التى تسدى الى الفرد لمواجهة مشكلاته واختياره المهنى ، ومع ذلك لا يزال الالتحاق باحدى الكليات واتخاذ قرارات مهنية المشكلة الرئيسية التى تواجه عددا كبيرا من الطلاب وتتوقف الحياة الناجحة المريحة على الاختيار الحكيم للمهنة والنجاح فيها . والعمل فى حد ذاته هو الذى يجعل الحياة ذات معنى . كما أن هدف الحياة الذى يحقق الرضا والارتياح لدى الفرد هو الذى يكسب الحياة فى الغالب معناها ولا يمكن فصل الاثنين أحدهما عن الآخر .

وليس بين التوجيه التعليمى والتوجيه المهنى خلاف فى المبادىء

والوسائل والأهداف ولكن الخلاف بينهما يكون فى مجال النشاط ، فالأول مجاله الدراسة والثانى مجاله المهنة ، ويعد الفرد والمجتمع فى مسيس الحاجة الى كل منهما .

ويتوقف التوجيه المثمر على البيانات الدقيقة الشاملة الخاصة بالفرد . وتعتبر المدرسة الهيئة الأساسية التى يجب الاعتماد عليها للحصول على البيانات الخاصة بالتلميذ لتفسيرها له ولوالديه ، ولعل ذلك يرجع الى أن الأطفال والشباب يقضون فى المدرسة معظم الوقت خلال مرحلة نموهم الجسمى والعقلى ، والمدرسة هى المؤسسة التى أقامتها الدولة وجعلت من واجبها الحصول على البيانات الخاصة بالتلاميذ وتنظيمها . وعلى كل عضو فى هيئة التدريس أن يكون ملما بتلك البيانات وذا خبرة بطرق تفسيرها للتلاميذ وأولياء أمورهم .

وتعتبر الاختبارات أهم مصدر للبيانات الخاصة بالتلاميذ ، فالاختبار وسيلة لتحديد مقدار ونوع السمة أو القدرة أو العادة أو المهارة أو المعرفة التى تتوافر عند الفرد وقد تكون الاختبارات تحريرية أو شفوية . وتيسر فرصة للحصول على البيانات التعليمية والعقلية والاجتماعية والجسمية الخاصة بالتلميذ .

اختبارات الذكاء والتوجيه :

لا شك أن المدرس يرغب فى استخدام نتائج اختبارات الذكاء كوسيلة لتساعده على فهم كل تلميذ فى الفصل لتوفير الخبرات المدرسية المجدية . وربما كان مستوى التلميذ كما تقيسه اختبارات الذكاء الدلالة الفريدة بالنسبة للمعلم لكى يعرف امكانيات التلميذ وقدرته على تعلم النواحى الرمزية المجردة فى منهج المدرسة ، ونتائج الاختبار تدل على ما يمكن أن تتوقعه من كل تلميذ أى ما اذا كان يمكنه مسايرة بقية تلاميذ الفصل فى التحصيل أم يعجز عن ذلك مما يوحى بحاجته الى أساليب خاصة تشخيصية أو علاجية أو ما اذا كان التلميذ يفوق بقية

تلاميذ الفصل فى قدراته مما يتطلب من المعلم أن يدعم المنهج المعتـاد بنشاطات خاصة .

وهناك نواحى هامة على المعلم أن يراعيها وأن يتخذ الحيطة والحذر ازاءها عندما يستخدم درجات التلاميذ فى اختبارات الذكاء :

١ ـ اختبار الذكاء العام وخاصة الاختبار الجمعى هو مقياس للقدرة على تناول الرموز والأفكار المجردة وعلاقاتها . وهى لا تدل على جميع امكانيات التلميذ العقلية . فالاختبار لا يحيط بالقدرة على تناول الأشياء أو الناس أو ربما القدرة على حل كثير من المسائل العملية فالتلميـذ الذى يحصل على تقدير منخفض فى اختبار الذكاء ربما يجد صعوبة فى النواحى الدراسية من منهج المدرسة التقليدية ومع ذلك فقـد يكون لديه مستوى عال من المهارة أو القدرة فى كثير من النواحى غير المجردة الميكانيكية والاجتماعية والفنية والموسيقية . وعلى المعلم أن يتلمس مواطن القوة هذه ويهتم بها . وبالاضافة الى ذلك يجب على المعلم أن يعرف أن درجة اختبار الذكاء ليست مقياسا للقيمة الذاتيـة للشخص وعليه أن يتجنب نبذ التلميذ ذى المسـتوى المنخفض فى اسـتعداده الدراسى الخاص .

٢ ـ اختبار الذكاء الجمعى اللفظى الذى يستخدم فى العادة على نطاق واسع فى المدارس يعتمد الى حد كبير على مهارات القراءة والحساب ولذا يجب أن تفسر الدرجة المنخفضة باحتراس فى حالة التلميذ الضعيف فى القراءة أو الحساب . ويحسن اختبار أمثال هؤلاء التلاميذ اختبارا فرديا أو تطبيق الاختبارات الجمعية غير اللفظية عليهم لتحديد ما اذا كان انخفاض قدرتهم صحيحا فى أساسه أو ما اذا كان انعكاسـا لمهاراتهم المحدودة فى القراءة والحساب .

٣ ـ يجب أن تفسر بحذر نتائج اختبارات الذكاء للتلميذ الذى يختلف اختلافا جذريا من حيث ظروفه الاجتماعية والثقافية عن بقيـة

أفراد الجماعة المفحوصة وأن نحمل فى ذهننا امكانية وجود درجة من الحرمان البيئى •

٤ ــ اذا كان هناك شك فى أن الطفل كان مضطربا انفعاليا وقت اجراء الاختبار فيجب على المعلم أن يعتبر النتيجة تقريبية تحتاج الى تثبت من دقتها اذ لابد من توافر الدافعية وبذل الجهد من أجل الحصول على نتائج موثوق بها •

٥ ــ يجب على من يفسر نتائج أى اختبار أن يدخل فى اعتباره دائما الخطأ المعيارى للقياس Standard error of measurement فنسبة ذكاء مقدارها ٩٠ يجب أن تعنى بالنسبة للمعلم نسبة ذكاء تقع فى مكان ما بين ٨٠ و ١٠٠ .

ولاختبارات الذكاء وظيفتها الواضحة فى البرنامج التعليمى كمصدر للبيانات التى تهم الأشخاص المسئولين عن التوجيه والارشاد النفسى وعن مساعدة التلميذ الذى يعانى مشكلات شخصية واجتماعية ، وتهيئة نشاطات تعليمية خاصة له ومساعدته على اتخاذ قرارات بخصوص أهدافه التعليمية والعمل معه على وضع خططه المهنية . ومن المهم لاتخاذ هذه القرارات ووضع تلك الخطط أن يتوافر للمرشد صورة واضحة محددة لقدرات التلميذ العقلية كجانب من الصورة الكلية له كفرد . وتعد البيانات الخاصة بالاستعداد الدراسى هامة فى التوجيه والارشاد النفسى ويجب أن تلقى هذه البيانات اهتماما كبيرا فى تحديد الهدف التعليمى للتلميذ أى ما اذا كان اعداده للالتحاق بالجامعة ولنوع خاص من الكليات أو الالتحاق بنوع من أنواع التعليم الفنى فى المرحلة الثانوية . ويعد تحديد المستوى العقلى ضروريا لفهم التلميذ المشكل فى المدرسة سواء كانت مشكلاته متعلقة بعمله المدرسى أو بتكليفه الشخصى .

هل يخبر الموجه التلاميذ بنسب ذكائهم ؟

هناك خلاف بين علماء النفس فيما يتصل باخبار التلاميذ بدرجات .

ذكائهم ، وتتلخص النقاط التى تستند اليها عملية عدم اخبار التلاميذ بنتائج اختبارات الذكاء بعد تطبيقها عليهم فيما يأتى :

أولا : الخوف من أن تؤدي مثل هذه المعلومات الى تثبيط لعزيمة التلميذ أو تؤدى به الى الغرور .

ثانيا : قد ينشأ عند الكبار نتيجة لهذه الرقابة والمنع أن يفترضوا صواب حكمهم فيما يتعلق بالبيانات التى يجب أن تنقل الى الشباب وما يجب أن يحجز عنهم .

ثالثا — قد ينشأ انطباع مبالغ فيه عن قدرة المتعلمين على تقديم النصيحة الى الآخرين فيما يتعلق بتوافقهم المهنى والاجتماعى . وعلى العكس من ذلك يرى « بونك » ضرورة استخدام نتائج الاختبارات النفسية لمساعدة الشباب على الحصول على صورة أكثر موضوعية لميولهم وامكانياتهم ونواحى قصورهم ثم رسم خطط مستقبلهم وفقا لهذه الصورة « فاذا لم يكشف المربون عن نتائج الاختبارات لأصحابها فإنهم انما يحجزون بذلك معلومات هامة يجب على الشباب أن يدخلوها في حسابهم للوصول الى اتخاذ قرارات تؤثر فى مستقبلهم » .

ولقد اتخذ شوبان موقفا متميزا اذ يرى أن العمل الحقيقى انما يكون بنقل ما تتضمنه نتائج الاختبارات الى الطلبة فى موقف ارشادى منظم. ويتطلب أداء هذه الوظيفة تدريبا سيكولوجيا مناسبا . ويعتقد كذلك فى ضرورة مساعدة الطالب على التوصل الى فهم واضح لأدائه فى الاختبار والتنبؤ بالنتائج المترتبة على ذلك دون الاشارة الى درجات خاصة ويحذر « شوبان » من اعطاء بيانات مبهمة لم يتم تفسيرها .

وتدعم وجهات النظر التى عبر عنها بولياس Pullias عام ١٩٣٩ وخبراته موقف « شوبان » اذ قدم ثلاثة أمثلة من طلبة الجامعة الذين تأثرت شخصياتهم الى حد كبير وربما تغيرت تماما نتيجة لاتجاهاتهم نحو

نسب ذكائهم . فقد كان أحدهم عاجزا عن الاستفادة من قدرته وذلك بالنسبة للبيانات غير الواضحة التى نقلت اليه فيما يتعلق بنسبة ذكائه ولقد أدى ذلك الى شعوره بالنقص وعدم الكفاءة . وأخبر الطالب الثانى عن طريق ناظر المدرسة أن نسبة ذكائه هى ٩٢ (التى ثبت أنها كانت خاطئة بحوالى ٣٠ نقطة) فلم يستطع القيام بأى عمل سواء فى قاعة الدراسة بالجامعة أوخارجها لسيطرة فكرة تخلفه العقلى عليه . أما الطالب الثالث فقد فسر اليه ارتفاع نسـبة ذكائه وهى ١٤٧ على أنه عبقرى فأصابه الغرور وكرهه زملاؤه وكان عمله فى الجامعة أقل من مسـتوى ذكائه .

ومن بين المحاولات التى أجريت للقياس الموضوعى للنتائج الحسنة والسيئة التى تترتب على اخبار التلاميذ بنسب ذكائهم ، الدراسة التى قام بها سنيدر Snyder وتضمنت اخبار التلاميذ بعد اجراء الاختبارات عن وقت ومكان حصولهم على النتيجة . وفى الوقت والمكان المحددين تسلم كل تلميذ قطعة من الورق تحوى درجته ورتبته المئينية . وعندما تم تسلم التلاميذ هذه الأوراق فسرت النتائج لهم .

ثم أجاب التلاميذ عن استفتاء خاص يبين مشاعرهم نحو معرفتهم النتائج التى حققوها وقسمت أجاباتهم عند تبويبها الى مجموعتين — المجموعة الأولى كان ترتيبها فى الاختبار فوق الرتبة المئوية الخمسين وكان الترتيب المئوى للمجموعة الثانية دون ذلك.

والجدول الثانى يبين نسب الموافقين من كل مجموعة على الأسئلة المبينـة :

	التلاميذ الذين تعلو رتبتهم عن ٥٠	التلاميذ الذين تقل رتبتهم عن ٥٠
هل ينبغى ان يخبر التلاميذ بنتائج اختبار ذكائهم ؟	٩٠	٧٢
هل كان فى امكانك القيام بعمل احسن اذا لم تعرف درجتك فى اختبار الذكاء ؟	١٧	٣٥
هل تشعرك درجتك فى اختبار الذكاء بتعذر نجاحك فى عملك المدرسى ؟	٦	٣٣

وتوحى هذه العينة من البيانات بأن هذه التجربة قد جعلت بعض التلاميذ المنخفضين فى ترتيبهم غير سعداء . وعبر « سنيدر » عن رأيه بأن طريقته تلحق بالروح المعنوية للتلاميذ ضررا أكثر من ذلك الذى يلحق بهم نتيجة التقارير الخاصة بالرسوب فى العمـل المدرسى ونوه بالحاجة الى وسيلة أكثر تهذيبا .

توقيت اتخاذ القرارات :

ان اتخاذ القرارات فيما يتصل بالالتحاق بالكلية لا يتم فى آى لحظة من حياة التلميذ . اذ ينبغى أن يكون الآباء خلال أعوام طويلة صـورة واقعية عن أدائه وامكانياته وأن يضـعوا نصب أعينهم هـدفا تربويا مناسـبا ، ويمكن أن يبـدأ الآباء من الصـف الرابع من المدرسـة الابتدائية فى التعرف على مواهب طفلهم بطريقة منظمة وتشـجيعها . والتلميذ ذو القدرة كثيرا ما يجيد فى المدرسة الابتدائية ، ومع بداية المدرسة الاعدادية يصبح العمل صعبا ولا يستطيع أن يجيد فى الدراسة الا ببذل جهد جاد . وهو يواجه مطالب الدراسة الجادة والواجبات المدرسية المنظمة فى وقت تكثر اهتماماته بالرياضـة البدنية وعلاقاته بجماعات الأصدقاء مما يشغل وقته واهتمامه . ولبعض الأسر تقاليد تضمن الى حد كبير اختيار أبنائها لمنهج أكاديمى ، وتضمن أن يبـذلوا جهدا معقولا فى سبيل ذلك . بينما يجد تلاميذ آخرون تشجيعا للاهتمام بالنشاط الرياضى وربما للاشتغال فى عمل من الأعمال فى وقت مبكر .

وليس من المحتمل حين تكون مطامح الآباء متواضعة ـ أن يختار الأبناء مواصلة الدراسة الأكاديمية واستخدام أقصى قدراتهم وجهودهم فى هذا السبيل . ومن الصعب أن تسـتثار دوافع الفرد للتحصـيل اذا لم تضع أسرته الأساس لذلك فى السنوات المبكرة ، وينبغى أن يكون اختيار الكلية قائما على قدرة التلميذ العقلية وعلى طبيعة دوافعه، والاختيار السليم يزيد من فرصته للبقاء بالكلية ومن فرصـته لتنمية امكانياته بكاملها .

المهنة ونسبة الذكاء :

لاختبارات القدرة العقلية العامة دلالة فى التوجيه المهنى وللنجاح الأكاديمى . فاختيار الفرد لعمل والبقاء فيه سواء كان — مهنة ، عملا ماهرا ، عملا غير ماهر — يتصل اتصالا وثيقا بقدرته العامة ، وهناك أدلة على ذلك من بينها دراسة للمتقدمين للتدريب فى الطيران الأمريكى عام ١٩٤٣ ، وقد طبق عليهم اختبار لقياس الذكاء ثم سئل عشرة آلاف منهم بعد عشر سنوات من تركهم للخدمة لتحديد المهن التى استقروا بها . ثم قورنت درجاتهم فى الاختبار عام ١٩٤٣ فى الجماعات المهنية المختلفة . وكانت المتوسطات للجماعات المهنية الكبرى كما يلى :

أعلى مستوى : المهندسون ، والأطباء ، والعلماء .

المستوى الثانى : المحاسبون وأطباء الأسنان ، ومديرو الأعمال والمحامون .

المستوى الثالث : (نسبة ذكاء ٩٥ — ١٠٥) نجارون ، أعمال كتابية ، فلاحون ، تجار جملة .

المستوى الرابع : سائقو الحافلة وسيارات نقل البضائع والميكانيكيون والعمال على الآلات .

ومتوسطات الجماعات لا تكشف لنا عن الحقيقة كلها بل عن جزء منها اذ نجد اختلافات كبيرة داخل كل جماعة ، فمثلا كان ذكاء ربع المحاسبين أو أكثر من أعلى المستويات ووجد أن ربعا آخر بلغت نسبة ذكائهم أقل من ١٠٩ وتدل الفروق الكبيرة فى المهنة على أن نسبة الذكاء لا تحدد وحدها مكانة الفرد .

اختبارات الاستعدادات الخاصة والتوجيه التعليمى والمهنى :

يمكن القول أن كل تلميذ يحصل على درجة معيارية أعلى من ٦٠ (نسبة ذكاء ١١٦) يجب أن يفكر جديا فى الالتحاق بالجامعة ، وأى تلميذ يحصل على درجة أقل من ٥٠ (نسبة ذكاء ١٠٠) ينبغى ألا يخطط

دراسته على أساس الالتحاق بكليه مدة الدراسة بها أربع سنوات ، اللهم الا اذا كان الموجه الفنى لديه من الادله ما يعزز القول بان درجته منخفضه بسبب عيوب معينه يمكن التخلص منها ببعض المساعده والعلاج ، وهذه القاعده العامه ليست مضبوطه لانها تترك الحالات التى تقع بين الفئتين أى فى المدى ٥٠ ــ ٦٠ ، والقرارات النهائيه فيما يتصل بهؤلاء ينبغى ان نعتمد على كثير من الحقائق الى جانب الدرجه التى حصل عليها التلميذ فى الاختبار ، وان تعليمهم يمكن ان يستمر بطرق أخرى غير الدراسه بالكليه ومن المهم ان نعتمد فى حكمنا على مواصلة التلميذ للتعليم على معرفتنا بقدرته العامه وذلك لان التعليم يعتمد على الاستدلال المجرد واللفظى وعند اتخاذ قرار بصدد ما يتخصص فيه ، فى تعليمه وعمله فاننا نحتاج الى معرفه بروفيل قدراته .

وللقيام بالتوجيه التعليمى . من المعتاد ، فحص الاستعدادات التى يمكن قياسها ، والتى شاعت أهميتها وأكثر هذه الاستعدادات شيوعا فى بطاريات الاختبارات هى الاستعداد اللغوى ، والعددى ، والمكانى ، والاستدلال الميكانيكى والادراك الكتابى . وبطاريه الاختبارات هى مجموعة من الاختبارات طبقت على نفس الجماعة المعيارية بحيث يمكن التعبير عن مركز التلميذ فى كل قدرة على نفس المقياس ، وهناك عدد من هذه البطاريات سبق أن عرضنا لأكثرها شيوعا فى الفصل العاشر وهى تناسب التلاميذ ابتداء من الصف الثانى الاعدادى حتى نهاية المرحلة الثانوية وتستغرق الواحدة منها حوالى أربع ساعات فى اجرائها .

تستعمل مصطلحات « التحصيل والقدرة والاستعداد » ترادفيا ولكن هناك فروق بينها فى المعنى من المهم أن نأخذها فى اعتبارنا عند مناقشة أنواع الاختبارات . فالتحصيل ينظر الى الماضى ويشير الى ما أنجزه الشخص وتهتم القدرة بالحاضر وتدل على مهارات الفرد وعاداته وقوته التى تمكنه من القيام بشىء ما . أما الاستعداد فانه ينظر الى المستقبل على أساس العادات والمهارات والقدرات التى لدى الفرد الآن ويتنبأ بما سوف يصير اليه هذا الشخص ــ بالتمرين وبما سوف يصادفه من نجاح فى مهنة أو وظيفة معينة .

ويبين فحص « اختبارات الاستعداد » بوضوح أن كثيرا منها ليس اختبارات للاستعداد كما عرفه معظم علماء النفس : فمعظمها يختبر وجود القدرات فقط وليس الاستعداد لاكتساب القدرة أو مختلف العوامل الانفعالية التى تعتبر هامة للنجاح فى العمل . ومن العسير جدا التوصل الى نتيجة قاطعة بخصوص دقة التنبؤ الذى يتم على أساس تلك الاختبارات ولعل بعض أسباب ذلك يمكن عرضها كما يأتى :

١ ـ معظم الاختبارات لا تقيس جميع العوامل الهامة للنجاح ولا تدخل فى اعتبارها العلاقة بين تلك العوامل .

٢ ـ يختلف الذين يقومون بوضع الاختبارات فى المحكات المستخدمة للنجاح فى العمل ، فبعضهم يهتم بالقدرة على القيام بالعمل بيما يهتم غيرهم بمعدل سرعة الانتاج . ويؤكد آخرون مختلف العوامل الأخرى مثل الميول والشخصية والمجهود .

٣ ـ لا تراعى كثير من الاختبارات تحديد مدى أهمية العوامل المختبرة فى العمل ، بحيث تعكس العمل الأصلى ومتطلباته على نحو متوازن وعادل .

٤ ـ تعتبر القياسات الاحصائية المستعملة للتعبير عن دقة التنبؤ مرضية بالنسبة للجماعات فى حين أنها غير مرضية تماما عندما تطبق على الأفراد .

ويتضح مما سبق أن دراسة « الاستعدادات » يجب أن تسير فى المستقبل على أساس فردى اكلينيكى . وأن تستخدم طرقا تستطيع أن تكشف عن تكامل مختلف العوامل وليس عن كل عامل على حدة . فالاستعداد لأى عمل يتضمن مجموعة من العوامل ، والاختبار الصحيح للاستعداد يجب أن يقيس جميع العوامل الضرورية للنجاح « ولكن هذا الهدف مستحيل من الناحية العملية ، فالتحديد الكامل للاستعداد الخاص بأى عمل يتطلب اختبارات للقدرات الخاصة والشخصية والقدرة العقلية العامة وملاحظات يقوم بها خبراء مهرة وتقارير عقلية وبدنية ،

ويجب ألا يوجه الاهتمام الى نقاط الضعف لدى الشخص ولكن الى مواطن قوته والى القدرات المتوافرة لديه » .

واختبارات الاستعداد التى قد تكون صادقة بالنسبة للعمال فى احدى المهن قد لا تكون صالحة للتوجيه المهنى للتلاميذ فالاستعدادات الخاصة بالعمل لا يمكن تحديدها بدقة على أساس النجاح أو الاستعداد للنجاح فى برنامج تدريبى .

ويجب أن تستخدم اختبارات الاستعداد فى مرحلة الدراسة الثانوية لتوجيه التلاميذ وارشادهم لاختيار الكلية التى يلتحقون بها والمهنة التى يصلحون لها ، وهذه الاختبارات مفيدة لتحديد نواحى القوة والضعف لدى الطلاب ومساعدتهم على اختيار شعب التخصص التى يلتحقون بها فى المدرسة الثانوية .

ويعرف واضعوا اختبارات الاستعداد عيوبها بينما لا يدرك هذه العيوب دائما القائمون باستعمال هذه الاختبارات وتفسيرها . ولذا يجب أن يعتنى بتفسير نتائج هذه الاختبارات وأن يقوم بذلك شخص خبير مدرب .

وأحد عيوب هذه الاختبارات هو أن البيئة المادية والاجتماعية والانفعالية عند اجراء الاختبار تختلف فى الغالب عن بيئة العمل أو الكلية فالجو العام فى الكلية أو العمل غالبا ما يتضمن عناصر مختلفة تؤدى الى انقاص القيمة التنبؤية للاختبار وتخفق التنبؤات الخاصة بالنجاح فى الكلية المبنية على هذه الاختبارات .

ونقطة أخرى جديرة بالاعتبار وهى أن اختبارات الاستعداد عندما تستخدم للالتحاق بالجامعة تكون مفيدة بوجه خاص عندما تتناول جماعات من الطلاب بينما تكون عديمة الجدوى اذا تناولت أفرادا فتستطيع احدى الكليات أن تنتقى مجموعة الطلاب التى تكون فى مقدمة المتقدمين اليها وبذلك تقلل من فرص الرسوب بها ولكننا لا نستطيع

التأكد من أن جميع هؤلاء الطلاب سوف ينجحون فى تلك الكلية ومن المحتمل أيضا ان يوجد فى المجموعة التى لم يقع عليها الاختيار بعض الطلبة الذين ينجحون اذا التحقوا بتلك الكلية على الرغم من أن معظم أفراد المجموعة قد يرسبون .

ويجب ألا ننسى أن اختبار الاستعداد يزيد من احتمال صحة تنبؤنا ولا يتيح لنا التنبؤ المؤكد بالنسبة للأشخاص كأفراد .

ونظرا لادراك علماء النفس لنواحى قصور هذه الاختبارات اذا استخدمت للالتحاق بالجامعة فانهم أجروا بعض التجارب للكشف عن عوامل أكثر فاعلية يمكن استخدامها كمحكات للالتحاق بالجامعة وأصبح الاهتمام بالاستعداد المدرسى ضئيلا بينما وجه الاهتمام الى القدرات النامية فاصبحت النظرة الى الاستعداد على آنه يشير الى احتمال تنمية القدرات الضرورية للنجاح . وهذا الاحتمال (الاستعداد) يظل ثابتا بينما تتغير القدرة وتنمو . والعامل المهم للالتحاق بالجامعة هو ما اذا كان الطالب المتقدم للالتحاق لديه القدرة لأداء العمل بالجامعة ، وأصبح الاهتمام قاصرا على عمق الفهم والقدرة على تطبيق المعلومات والمبادىء فى حل المشكلات التى تعترض الفرد . ولقد توصلت احدى اللجان الخاصة بتحسين أساليب الاختيار فى الدراسات الاجتماعية الى تحديد خمس استعدادات هامة جديرة بالقياس هى :

١ ــ القدرة على استرجاع الحقائق والمصطلحات الأساسية .
٢ ــ القدرة على ادراك العلاقات بين الحقائق أو المفاهيم .
٣ ــ القدرة على استخلاص استنتاجات عندما يزود الشخص بالمعلومات الحقيقية .
٤ ــ القدرة على القيام بالاستدلال عندما يلزم تطبيق معلومات الطالب والبيانات التى لديه على المسائل الموجودة فى الاختبار .
٥ ــ القدرة على التعبير عن الفهم والمعلومات فى لغة واضحة سليمة .

وخلاصة القول ينبغى على المدارس أن تتبنى برامج للتوجيه فى مرحلة الدراسة الاعدادية والثانوية لمساعدة التلاميذ الذين يعانون صعوبات تعليمية ومهنية وأن تيسر لتلاميذها بيانات كافية عن مختلف المهن ، كما يجب أن تقوم بتطبيق الاختبارات النفسية المقننة الخاصة بقياس القدرات والتحصيل والميول لتعين التلميذ على أن يفهم امكانياته اذا قورن بغيره من التلاميذ ، كما أن المناقشات الجماعية أو الفردية التى يمكن أن يقوم بها أخصائى التوجيه مع التلاميذ تساعدهم على فهم ما تعنيه الفروق الفردية فى القدرات والميول بالنسبة للمهن المختلفة . والحقيقة أن غالبية مدارسنا لا تيسر مثل هذه الخدمات لقصور برامج التوجيه والارشاد النفسى بها أو لعدم وجودها بالمرة .

ويجب أن نسلم بأن كل تلميذ يحتاج الى توجيه تعليمى ومهنى ، وأن مثل ذلك التوجيه لا يكون فعالا مثمرا اذا أملى على التلميذ لأنه يتطلب مساهمة نشطة ايجابية من جانبه ، ويقتضى أيضا وجود أخصائى ملم بالبيانات الخاصة بمختلف المهن والميول والاستعدادات الشخصية، ذى بصيرة بدوافع الانسان وقادر على مساعدة الفرد على أن يفهم ذاته .



المراجع

المراجع العربيـة

١ — أحمد زكى صالح : علم النفس التربوى ـ القـاهرة : مكتبة النهضة المصرية ١٩٦٦ .

٢ — السيد محمد خيرى : الاحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ـ القاهرة . دار الفكر العربى ١٩٥٦ .

٣ — أيزنك ، هـ : مشكلات علم النفس . ترجمة : جابر عبد الحميد ، ويوسف الشيخ ومراجعة أحمد زكى صالح ـ القاهرة . دار النهضة العربية ١٩٦٤ .

٤ — رمزية الغريب : التقويم والقياس النفسى والتربوى ـ القاهرة . مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٧٠ .

٥ — عطية محمود هنا : التوجيه التربوى والمهنى ـ القـاهرة . مكتبة النهضة المصرية ١٩٥٩ .

٦ — فؤاد أبو حطب ، سيد أحمد عثمان : مشكلات فى التقويم النفسى ـ القاهرة . مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٧٠ .

٧ — فؤاد البهى السيد : علم النفس الاحصـائى وقيـاس العقل البشرى ـ القاهرة . دار الفكر العربى ١٩٥٨ .

٨ — فؤاد البهى السيد : الذكاء ـ القاهرة . دار الفكر العربى ١٩٦٩ .

٩ — محمد عبد السلام أحمد : القياس النفسى والتربوى (المجلد الأول) القاهرة . مكتبة النهضة المصرية ١٩٦٠ .

١٠ — كونجر ، ج . وآخرون سـيكولوجية الطفولة والشخصية ـ ترجمة أحمد عبد العزيز سلامه ، جابر عبد الحميد جابر . دار النهضة العربية ١٩٧٠ .

١١ — يوسف محمود الشيخ ، جابر عبد الحميد : سيكولوجية الفروق الفردية ـ القاهرة . دار النهضة العربية ١٩٦٤ .

المراجع الأجنبية

1 — American Psychological Association. Technical recommendations for Psychological tests and diagnostic techniques, Washington, D.C. Psychological Bulletin, March 1954 supplement.

2 — Anastasi, Anné, Psycological Testing. New York : Macmillan Co., 1961.

3 — Atkinson, T.W. The mainsprings of achievement oriented activity, In Learning and the educational process (J.D. Krumboltz Ed) Skokie, Ill. Rand Mcnally & Co., 1965.

4 — Ausubel, D.P. and Robinson, F.G. School learning. N. Y. : Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1969.

5 — Bloom, B.S. Stability and change in human characteristics N. Y. John Wiley & Sons, Inc. 1964.

6 — Buros, O.K. (ed). The Third Mental Measurements Yearbook, New Burns-wick, N. : J. Rutgers Univ.. Press, 1949.

7 — Burt, C. The genetic determination of differences in intelligence: A study of monozygotic twins reared together and apart. Brit J. Psychol., 1966, (1 and 2), 137-153.

8 — Cronbach, L.J., Essentials of Psychological Testing. NewYork· Harper-Broths, 1949.

9 — Cronbach L.J., Essentials of Psychological Testing (2nd ed.). New York : Harper-Broths, 1960.

10 — English, H.B. and A.C. English A. Comprehensive Dictionary of Psychological and Psycoanalvtical Terms, New York : David Mckay Company, Inc., 1958.

11 — Freeman, F.S. Theory and Practice of Psychological Testing, New York : Holt, 1962.

12 — *Getzels, J.W. and Jackson P.W. Creativity and intelligence.* N.Y. Wiley, 1962.

13 — Green, D.R. Educational Psychology N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1964.

14 — Guilford, J.P. Three Faces of Intellect, The American Psychologist, 1959, 14, 468-479.

15 — Guilford, J.P. Intelligence : 1965 Model Amer. : Psychol., 1966, 21, 20-26.

16 — Lindquist E.F. (ed.) Educational Measurement Washington, D.C. American Council on Education, 1951.

17 — Nunally, J.C., Tests and Measurement Assessment and Prediction. New York : McGraw-Hill, 1959.

18 — Raven, J.C., Progressive Matrices Test, London : H.K. Lewis & Co., 1938-1958.

19 — Stephens, J.M., Educational Psychology, New York : Holt and Co., 1956.

21 — Stromberg, E.L., Stromberg Dexterity Test, New York : The Psycholocial Corporation, 1947-1951.

21 — Super D.E., Appraising Vocational Fitness by means of Psychological Tests, New York, Harper Broths, 1949.

22 — Terman, L.M. and M.E. Merrill, Measuring Intelligence. Boston : Houghton Mifflin Co., 1937.

23 — Thorondike R.L. and Hagen, A. Measurement and Evaluation in Psychology and Education, New York :Willy Inc., 1961.

24 — Travers, R.R.M.W., Educational Measurement New York : Macmillan Co., 1955.

25 — Traxler, Arthur E., Techniques of Guidance, New York : Harper 1945.

26 — Vernon, P.E., The Structure of Human Abilities New York : Willey Inc., 1950.

27 — Walker H.M., and J. Lev. Statisjtical Inference New York : Holt. Rinchart and Winston. Inc., 1958.

28 — Wechsler, D. The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence, Baltimore : The Williams & Wilkins Company, 1958.

